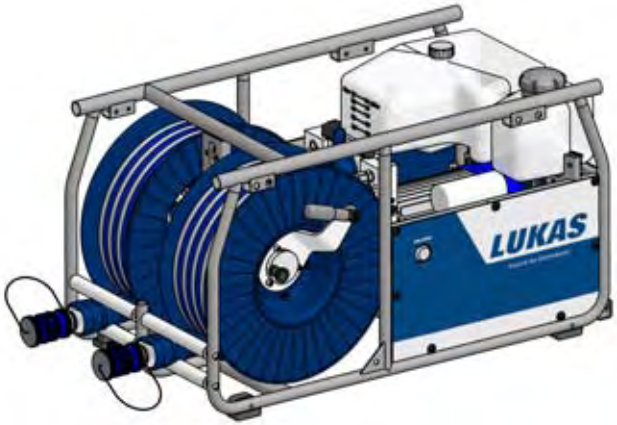
LUKAS

Überlegenheit im Einsatz

Betriebsanleitung Rettungsgeräte

CE

Hydraulikaggregate P650



175710085 D
Ausgabe 01.2011

(Original Betriebsanleitung)

Inhalt *Seite*

1. Gefahrenklassen 5
2. Produktsicherheit 6
3. Bestimmungsgemäße Verwendung 10
4. Aggregatekennzeichnung 10
5. Funktionsbeschreibung 10
   - *5.1 Allgemein* *10*
   - *5.2 Aufbau der Aggregate* *11*
   - *5.3 Motorenvarianten* *12*
   - *5.4 Ventilvarianten* *13*
   - *5.5 Pumpen* *14*
   - *5.6 Rahmen mit Seitenteilen* *14*
   - *5.7 Verbindung mit den Rettungsgeräten* *14*
   - *5.8 Schlauchhaspeln* *15*
6. Anschluss der Schlauchleitungen / Geräte 16
7. Aufstellung und Inbetriebnahme 18
   - *7.1 Aufstellung* *18*
   - *7.2 Inbetriebnahme* *18*
8. Bedienung 19
   - *8.1 Motoren starten* *19*
   - *8.2 Motoren stoppen* *20*
   - *8.3 Steuern der Ventile* *21*
   - *8.4 Schlauchhaspeln* *23*
   - *8.5 Teleskoptragegriffe* (optional) 24
9. Abbau des Gerätes / Stillsetzen nach Betrieb 25
10. Prüfungen 26
    - *10.1 Empfohlene Prüffristen* *26*
    - *10.2 Hydraulikaggregate mit Verbrennungsmotor* *27*
    - *10.3 Hydraulikaggregate mit Elektromotor* *28*
    - *10.4 Schlauchhaspeln* *28*
11. Reparaturen und Pflege 29
    - *11.1 Allgemeines* *29*
    - *11.2 Vorbeugender Service* *30*
    - *11.3 Reparaturen* *35*

12. Störungsanalyse 49
13. Technische Daten 55
13.1 Aggregat *55*
13.2 Lärmeemmisionen *56*
13.3 Hydraulikflüssigkeitsempfehlung *56*
13.4 Betriebs- und Lagertemperaturbereich *56*
14. Notizen 57

1. Gefahrenklassen

Wir unterscheiden zwischen verschiedenen Kategorien von Sicherheitshinweisen. Die untenstehende Tabelle zeigt Ihnen die Übersicht über die Zuordnung von Symbolen (Piktogrammen) und Signalwörtern zu der konkreten Gefahr und den möglichen Folgen.

Piktogramm	Schaden für	Signalwort	Definition	Folgen
	Mensch	GEFAHR!	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod oder schwerste Verletzungen
		WARNUNG!	Möglicherweise gefährliche Situation	Möglicherweise Tod oder Schwere Verletzungen
		VORSICHT!	Weniger gefährliche Situation	Leichte oder geringfügige Verletzungen
	Sachen	ACHTUNG!	Gefahr von Sach- und Umwelt-schäden	Beschädigung des Gerätes, Umweltschäden, Sachschäden in der Umgebung
	-	HINWEIS	Anwendungstipps und andere wichtige / nützliche Informationen und Hinweise	Keine Schäden für Mensch, Umwelt und Gerät

Helm mit Gesichtsschutz tragen

Schutzhandschuhe tragen

Sicherheitsschuhe tragen

Fachgerechtes Recycling

Umweltschutz beachten

Betriebsanleitung lesen und beachten

2. Produktsicherheit

LUKAS-Produkte werden entwickelt und gefertigt um die beste Leistung und Qualität für die bestimmungsgemäße Verwendung zu gewährleisten.
Die Sicherheit des Bedieners ist die wichtigste Betrachtung des Produkt-Designs. Zusätzlich soll die Betriebsanleitung helfen die LUKAS-Produkte gefahrlos zu verwenden.
Ergänzend zur Betriebsanleitung sind alle allgemeingültige, gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten und anzuweisen.
Das Gerät darf nur von einschlägig geschulten, sicherheitstechnisch ausgebildeten Personen bedient werden, da sonst Verletzungsgefahr droht.
Wir weisen alle Anwender darauf hin, vor dem Gebrauch des Gerätes, sorgfältig die Betriebsanleitung durchzulesen und die enthaltenen Anweisungen ohne Einschränkungen zu befolgen.
Wir empfehlen auch, dass Sie sich von einem qualifizierten Ausbilder in die Verwendung des Produktes einweisen lassen.

WARNUNG / VORSICHT!
Auch die Betriebsanleitungen der Schläuche, des Zubehörs und der angeschlossenen Geräte sind zu beachten!

Auch wenn Sie bereits eine Einweisung erhalten haben sollten Sie die folgenden Sicherheitshinweise noch einmal lesen.

WARNUNG / VORSICHT!
Achten Sie darauf, dass das verwendete Zubehör und die angeschlossenen Geräte für den max. Betriebsdruck geeignet sind!

	Achten Sie darauf, dass keine Körperteile oder Kleidung zwischen die offen sichtbaren bewegliche Geräteteile geraten.	Eingetretene Veränderungen (einschl. der des Betriebsverhaltens) sofort der zuständigen Stelle melden! Gerät ggf. sofort stillsetzen und sichern!	
	Tragen Sie Schutzkleidung, Schutzhelm mit Visier, Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe.	Überprüfen Sie das Gerät vor und nach Gebrauch auf sichtbare Mängel oder Schäden	
	Das Arbeiten unter Lasten ist verboten, wenn diese ausschließlich mit hydraulischen Geräten angehoben sind. Ist diese Arbeit unerlässlich, so sind ausreichende mechanische Abstützungen zusätzlich erforderlich	Alle Leitungen, Schläuche und Verschraubungen auf Undichtigkeiten und äußerlich erkennbare Beschädigungen überprüfen und umgehend beseitigen! Herausspritzende Hydraulikflüssigkeit kann zu Verletzungen und Bränden führen.	

	Setzen Sie bei Funktionsstörungen das Gerät sofort still und sichern es. Die Störung sollten Sie umgehend beseitigen (lassen).	Führen Sie keine Veränderungen (An- oder Umbauten) an dem Gerät ohne Genehmigung der Fa. LUKAS durch.	
	Beachten Sie alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise auf dem Gerät und aus der Betriebsanleitung	Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an/auf dem Gerät sind vollzählig und in lesbarem Zustand zu halten	
	Achten Sie darauf, dass alle Sicherheitsabdeckungen am Gerät vorhanden und in ordnungsgemäßem Zustand sind.	Es ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, die die Sicherheit und/oder Standsicherheit des Gerätes beeinträchtigt!	
	Sicherheitseinrichtungen dürfen in keinem Fall außer Kraft gesetzt werden!	Der am Gerät eingestellte maximal zulässige Betriebsdruck darf nicht geändert werden.	
	Vor Einschalten/Ingangsetzen und während des Betriebes des Gerätes muss sichergestellt werden, dass niemand durch das Betreiben des Gerätes gefährdet wird.	Halten Sie alle vorgeschriebenen oder in der Betriebsanleitung angegebene Fristen für wiederkehrende Prüfungen und/oder Inspektionen ein.	
	Beim Arbeiten in der Nähe von spannungsführenden Bauteilen und Leitungen sind geeignete Vorkehrungen zur Vermeidung von Stromübergängen oder Hochspannungsüberschlägen auf das Gerät zu treffen.	Für Reparaturen dürfen nur original LUKAS-Zubehör und Ersatzteile verwendet werden.	
		Achten Sie darauf, dass Sie beim Arbeiten mit dem Gerät oder bei dessen Transport nicht in Schlauch- oder Kabelschlingen hängenbleiben und stolpern.	
	Der Entstehung elektrostatischer Aufladung mit möglicher Folge von Funkenbildung im Umgang mit dem Gerät ist vorzubeugen.	Berühren Sie beim Arbeiten mit Verbrennungsmotorpumpen nicht die Motor- und Abgasanlage, da Verbrennungsgefahr besteht.	
	Motorpumpen dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden!	Verbrennungsmotoren dürfen nicht in geschlossenen Räumen betrieben werden, da Vergiftungs- und / oder Erstickungsgefahr droht.	

	Wird bei Verbrennungs-motoren Kraftstoff verschüttet, so muss dieser vor Starten des Motors vollständig beseitigt werden.	Auftanken während des Betriebes eines Verbrennungsmotors ist strengstens Verboten!	
	Halten Sie Verbrennungs-motoren und deren Kraftstoff von Zündquellen fern, da sonst Explosionsgefahr droht.	Alle beschädigten elektrischen Bauteile (z. B. angeschmorte Kabel. usw.) sind umgehend zu ersetzen bzw. ersetzen zu lassen!	
	Um Brandgefahr zu vermeiden, sorgen Sie beim Betrieb von Verbrennungsmotoren für ausreichende Belüftung und halten Sie einen Sicherheitsabstand von min. 1m (*39.4 in.*) zu Wänden und anderen Abschirmungen ein.	Schäden an den elektrischen Bauteilen dürfen nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft, unter Einhaltung aller geltenden nationalen und internationalen Sicherheitsrichtlinien und -vorschriften, beseitigt werden.	
	Achten Sie darauf, dass die Verbrennungsmotorpumpen immer auf einer möglichst ebenen waagerechten Oberfläche stehen, so dass kein Kraftstoff auslaufen kann.	Bei der Aufstellung der Aggregate ist dafür Sorge zu tragen, dass diese nicht durch extrem starke Temperatureinwirkungen beeinträchtigt werden.	
	Das Gerät ist mit einer Hydraulikflüssigkeit befüllt. Diese Hydraulikflüssigkeiten können die Gesundheit beeinträchtigen wenn sie verschluckt oder deren Dämpfe eingeatmet werden. Der direkte Hautkontakt ist aus dem gleichen Grunde zu vermeiden. Auch ist beim Umgang mit Hydraulikflüssigkeiten darauf zu achten, dass sie biologische Systeme negativ beeinflussen können.	Beim Arbeiten und/oder Lagern des Gerätes ist Sorge dafür zu tragen, dass die Funktion und die Sicherheit des Gerätes nicht durch starke externe Temperatureinwirkungen beeinträchtigt werden oder das Gerät beschädigt wird. Berücksichtigen Sie, dass sich das Gerät bei lang andauernder Benutzung auch erwärmen kann.	
	Sorgen Sie beim Arbeiten für ausreichende Beleuchtung.	Kontrollieren Sie vor dem Transport des Gerätes stets die unfallsichere Unterbringung des Zubehörs.	
	Bewahren Sie diese Betriebsanleitung immer griffbereit am Einsatzort des Gerätes auf.	Stellen Sie eine ordnungs-gemäße Entsorgung aller abgebauter Teile, Hydraulikflüssigkeitsreste, Ölreste und Verpackungs-materialien sicher!	

Ergänzend zu den Sicherheitshinweisen dieser Betriebsanleitung sind alle allgemeingültigen, gesetzlichen und sonstige verbindlichen nationale und internationale Regelungen zur Unfallverhütung zu beachten und anzuweisen!

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!

Das Gerät ist **ausschließlich** zum **in der Betriebsanleitung dargestellten Zweck (siehe Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“)** bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als **nicht bestimmungsgemäß**. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferer nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.
Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Beachten der Betriebsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen.

Arbeiten Sie nie in übermüdetem oder berauschtem Zustand!

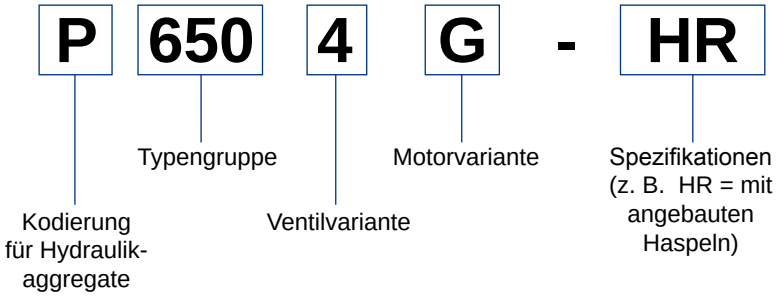
3. Bestimmungsgemäße Verwendung

LUKAS Hydraulikaggregate sind speziell ausgelegt um die LUKAS Rettungsgeräte mit Hydraulikflüssigkeit zu versorgen, damit diese zur Rettung von Opfern, bei Unfällen im Straßen-, Schienen- oder Luftverkehr sowie bei der Gebäuderettung verwendet werden können.
Der Einsatz zur Druck- bzw. Flüssigkeitsversorgung von Rettungsgeräten anderer Hersteller ist möglich, bedarf aber der technischen Prüfung und Zustimmung von LUKAS in jedem Einzelfall.

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!
Beachten Sie **immer** die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung bzgl. Aufstellungsort und Aufstellungsart!
LUKAS Aggregate vom Typ P 650 sind nicht explosionsgeschützt!
Die Aggregate dürfen auch nicht in jeder Atmosphäre betrieben werden, da Explosionsgefahr bestehen kann!

Zubehör und Ersatzteile für die Rettungsgeräte erhalten Sie bei Ihrem autorisierten LUKAS-Händler!

4. Aggregatekennzeichnung



Ventilvariante:

S	=	Simultanbetrieb
4	=	Vierstrombetrieb (4POWER)

Motorvariante:

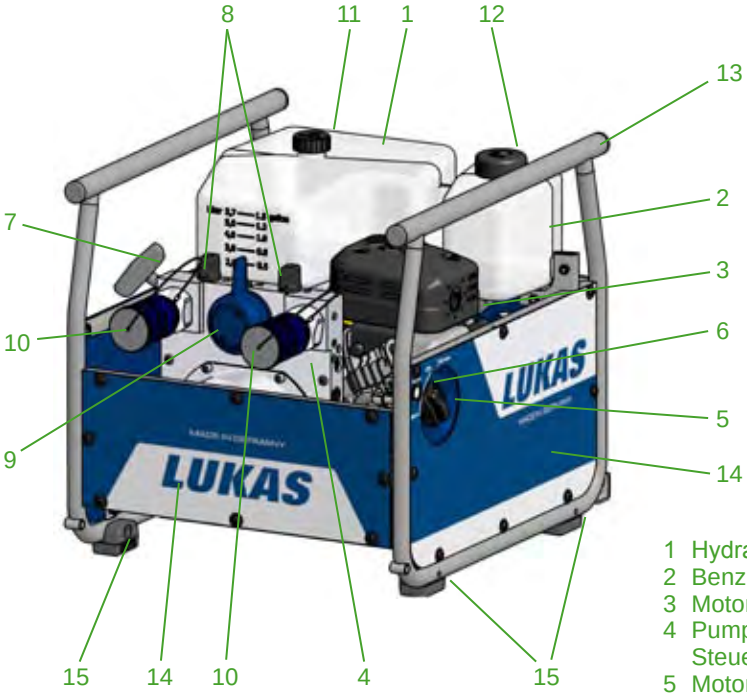
E	=	Elektromotor (Betrieb mit Stromnetz)
G	=	Benzinmotor

5. Funktionsbeschreibung

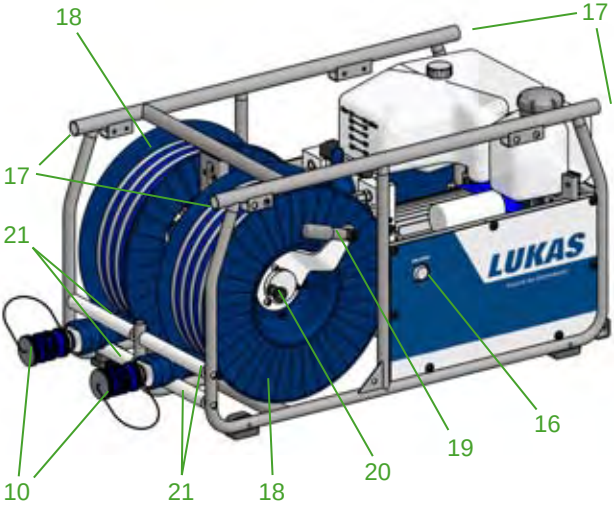
5.1 Allgemein

Bei allen LUKAS Hydraulikaggregaten wird grundsätzlich mit einem Motor (Verbrennungsmotor oder Elektromotor) eine Hydraulikpumpe betrieben, welche die Flüssigkeit aus dem Tank fördert und den Druck aufbaut. Über angebaute Ventile wird dann die Flüssigkeitsverteilung gesteuert.
Aggregate vom Typ P650 können entweder mit oder ohne Schlauchhaspel ausgestattet sein. Eine Umrüstung zu einem späteren Zeitpunkt ist nicht möglich.
Die Teleskoptragegriffe sind ein optionales Zubehör und können immer nachgerüstet werden.

5.2 Aufbau der Aggregate



1 Hydraulikflüssigkeitstank
2 Benzintank
3 Motor
4 Pumpenblock mit Steuerventilen
5 Motorschalter
6 Elektrostarterknopf
7 Seilzugstarter
8 Ventilsteuerungshebel
9 „TURBO“-Steuerhebel
10 Monokupplungsmuffen
11 Einfülldeckel Hydraulikflüssigkeit
12 Einfülldeckel Benzin
13 Rahmen
14 Seitenverkleidung
15 Gummipuffer
16 EIN - AUS - Schalter für Elektromotor
17 Teleskoptragegriff
18 Schlauchhaspel
19 Kurbel (Schlauchhaspel)
20 Verriegelung (Schlauchhaspel)
21 Schlauchführung



5.3 Motorenvarianten

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!
Beachten Sie bei allen Motorvarianten auch die separate Bedienungsanleitungen des jeweiligen Motorenherstellers.

5.3.1 Elektromotor

Diese Hydraulikaggregate sind mit einem Elektromotor ausgestattet. Der Elektromotor wird mit Strom aus dem Stromnetz oder mit durch Generatoren erzeugtem Strom betrieben. Bei dem Betrieb mit Generatoren ist darauf zu achten, dass es nicht zu Spannungsschwankungen kommt, da diese direkten Einfluss auf die Förderleistung und Standfestigkeit des Hydraulikaggregates haben.
Die mögliche Betriebsspannung, die Stromfrequenz und die benötigte Stromstärke entnehmen Sie bitte dem Kapitel "Technische Daten".

5.3.2 Benzinmotor

Diese Hydraulikaggregate sind mit einem Verbrennungsmotor ausgestattet, der mit dem Kraftstoff "Benzin" (NORMAL, bleifrei) betrieben wird.
Die Aggregate mit Verbrennungsmotor können mit einem Elektrostarter, einem Seilzugstarter oder auch mit beiden Komponenten ausgestattet werden.

HINWEIS:
Der in den LUKAS Aggregaten verbaute Motor entspricht nicht in allen Details dem, in der separaten Betriebsanleitung des Motorhersteller beschriebenen, Motor. Aufgrund der spezifischen Anwendung in der Rettungstechnik und um die Sicherheit des gesamten Hydraulikaggregates gewährleisten zu können, wurden Komponenten geändert.
Dennoch ist es wichtig, dass Sie alle Sicherheitsvorschriften, Bedienungs-, Wartungs- und Lagerungsanweisungen der separaten Motorenanleitung, uneingeschränkt beachten, da diese von den Anpassungen der Fa. LUKAS nicht beeinflusst werden.

Die Starterbatterie wird während des Motorbetriebs automatisch vom integrierten Generator wieder geladen. Hat sich Aufgrund länger Lagerzeit die Batterie entladen, so sollten Sie, das Aggregat mit dem Seilzugstarter starten und laufen lassen bis eine Tankfüllung nahezu verbraucht ist. Die Batterie wird dann automatisch wieder geladen.
Ist die Batterie nach einer Tankfüllung immer noch nicht geladen so ist sie defekt und muss ausgetauscht werden.

5.4 Ventilvarianten

Die Ventile sind immer fest in einem Pumpenblock verbaut. Dieser Block ist direkt in das Hydraulikaggregat integriert. Die Aggregate sind entweder mit einem SIMO oder einem 4POWER Pumpenblock ausgestattet.

Beide Ventilblöcke verfügen zusätzlich noch über eine TURBO-Funktion.
TURBO-Funktion bedeutet, dass immer 2 Anschlussmöglichkeiten für Geräte intern miteinander gekoppelt sind. Mit einem Schalthebel können dann entweder beide angeschlossenen Geräte gleichzeitig mit Hydraulikflüssigkeit versorgt werden, oder ein Gerät mit der doppelten Menge. Durch die Versorgung mit der doppelten Fördermenge wird die Verfahrgeschwindigkeit des angeschlossenen Geräts erhöht.

Die Schlauchleitungen der Geräte werden entweder direkt, über Monokupplungen, mit dem Pumpenblock verbunden oder bei den Aggregaten mit Schlauchhaspel, über die Monokupplungen an den Verlängerungsschläuchen der Haspel.

ACHTUNG!
Beim Betrieb mehrerer Rettungsgeräte mit einem Aggregat ist darauf zu achten, dass die nutzbare Hydraulikflüssigkeitsmenge des Flüssigkeitstanks größer ist als die maximal mögliche Betriebsflüssigkeitsmenge aller angeschlossenen Rettungsgeräte zusammen!

5.4.1 Ventilvariante „Simultanbetrieb“ (SIMO)

Bei diesem Ventil können zwei doppeltwirkende hydraulische Geräte angeschlossen werden. Sie können mit diesem Ventil, zwei Geräten gleichzeitig und unabhängig voneinander betreiben oder ein Gerät schneller mit Hydraulikflüssigkeit versorgen.

Ihnen stehen 3 Schaltmöglichkeiten zur Verfügung. Mit den beiden kleinen Ventilsteuerungshebel können die einzelnen Anschlüsse drucklos geschaltet werden. Der große Schalter ist für das Steuern der TURBO-Funktion zuständig.

5.5.2 Ventilvariante „Vierstrombetrieb“ (4POWER)

Bei diesem Ventil können vier doppeltwirkende hydraulische Geräte angeschlossen werden. Sie können mit diesem Ventil, vier Geräten gleichzeitig und unabhängig voneinander betreiben oder bis zu zwei Geräte schneller mit Hydraulikflüssigkeit versorgen. Da die Anschlussmöglichkeiten intern gekoppelt sind, ist die Schaltung der TURBO-Funktion nur zwischen den Anschlüssen möglich zwischen denen sich der großer Schalter befindet.

Ihnen stehen 6 Schaltmöglichkeiten zur Verfügung. Mit den vier kleinen Ventilsteuerungshebel können die einzelnen Anschlüsse drucklos geschaltet werden. Die großen Schalter sind für das Steuern der TURBO-Funktion zuständig.

5.5 Pumpen

LUKAS Hydraulikaggregaten können mit folgenden Pumpen ausgestattet sein:

Zweistrompumpe für den Betrieb mit SIMO Ventil

Vierstrompumpe für den Betrieb mit 4POWER Ventil

Diese Pumpen sind fest im Pumpenblock verbaut.
Die verwendeten Pumpen haben pro Pumpenförderstrom immer mit zwei Druckstufen, einer Niederdruck- und einer Hochdruckstufe.

Niederdruckstufe (ND) = bis 14 MPa*

Hochdruckstufe (HD) = bis 70 MPa*

*) 1 MPa = 10 bar)

Die Umschaltung von Niederdruck auf Hochdruck erfolgt in der Pumpe automatisch.
Der maximale Druck ist durch ein Druckbegrenzungsventil begrenzt.

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!
Der an diesem Ventil eingestellte Druck darf aus Sicherheitsgründen **nicht** (ohne Genehmigung von LUKAS direkt) verstellt werden!

5.6 Rahmen mit Seitenteilen

Grundsätzlich werden alle hier beschriebenen Hydraulikaggregate mit einem Rahmen umbaut.
Der Rahmen und die Seitenteile dienen zum Schutz des Aggregats vor äußeren Einflüssen (z. B. Schmutz, Beschädigungen, usw.), zum Befestigen von Zubehörteilen (z. B. Geräteablagen) und auch zum Transport am Rahmen selbst oder an optionalen Traggriffen.
Auch die Startervorrichtungen und Gaszugregelung von Aggregaten mit Verbrennungsmotor sind am Rahmen bzw. den Seitenteilen montiert.

5.7 Verbindung mit den Rettungsgeräten

Die Verbindung mit den Rettungsgeräten erfolgt durch Verlängerungsschlauchpaare oder Schlauchhaspeln. Diese werden in verschiedenen Längen und Knickschutzfarben angeboten.
Die einzelnen Schlauchleitung eines Schlauchpaares sind durch die unterschiedliche Farbe zu unterscheiden.
(Genauere Angaben entnehmen Sie bitte dem LUKAS Zubehörprogramm oder wenden Sie sich an Ihren LUKAS-Händler.)

5.8 Schlauchhaspeln

Die Schlauchhaspeln dienen zur Aufnahme von Verlängerungsschlauchpaaren zwischen der Hydraulikversorgung und dem Arbeitsgerät (Schlauchpaare sind serienmäßig im Lieferumfang enthalten). Die Verlängerungsschlauchpaare werden an die Schlauchhaspel angeschlossen und auf die Trommel aufgerollt.
Durch die Verwendung einer Schlauchhaspel mit Verlängerungsschlauchpaaren wird ein größerer Abstand zwischen der Hydraulikversorgung und Arbeitsgerät ermöglicht. Somit kann z. B. das Hydraulikaggregat auf dem Fahrzeug bleiben. Das Auf- bzw. Abrollen ermöglicht im Einsatz eine optimale Anpassung der Schlauchlänge und dadurch wird das Herumliegen von unnötiger bzw. störender Schlauchware reduziert.
Im aufgerollten Zustand ist zudem ein leichterer Transport und eine leichtere Lagerung der Verlängerungsschlauchpaare möglich.
Zudem sind die Schlauchhaspeln an den Aggregaten vom Typ P650 mit einer Schlauchführung ausgestattet, die Ihnen ein leichteres Auf- und Abrollen ermöglichen sollen.
Das Verbinden mit den Arbeitsgeräten erfolgt über Kupplungen.

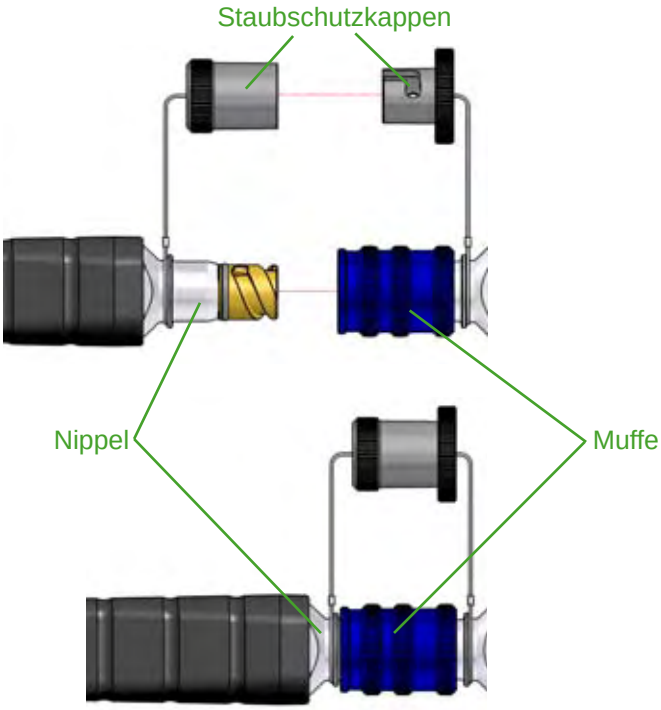
ACHTUNG!
Auf Grund möglicher Druckverluste, dürfen ausschließlich Verlängerungsschlauchleitungen mit einer maximalen Länge von 30 m verwendet werden!

6. Anschluss der Schlauchleitungen / Geräte

ACHTUNG!
Achten Sie beim Anschluss der Schlauchleitungen / Geräte immer darauf, dass die Anschlusskomponenten nicht verschmutzt sind, ggf. sofort vorher reinigen!

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!
Vor Anschluss von Geräten ist darauf zu achten, dass **alle verwendeten Komponenten** für den **maximalen Betriebsdruck des Hydraulikaggregates** geeignet sind! Im Zweifelsfall **muss** vor Anschluss der Geräte bei LUKAS direkt **nachgefragt werden**!

Die Schlauchleitungen / Geräte werden über Monokupplungshälften (Muffe und Nippel) verwechslungsfrei an die Hydraulikpumpe angeschlossen.



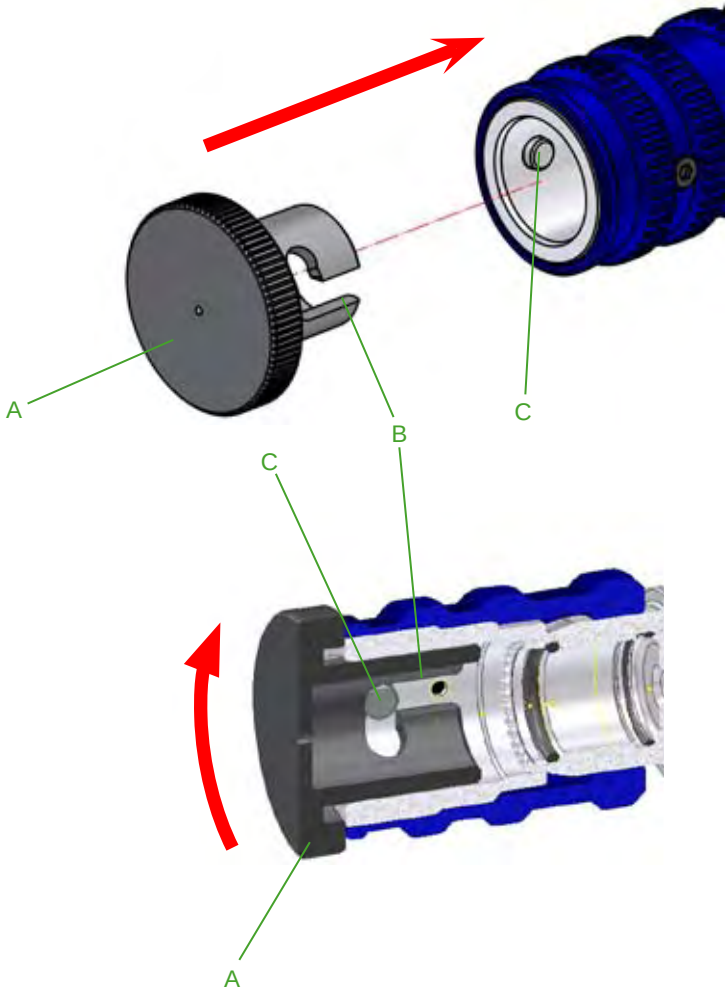
Vor dem Kuppeln Staubschutzkappen abnehmen, dann Nippel und Muffe zusammenstecken und Verriegelungshülse der Muffe in Richtung "1" drehen bis die Verriegelungshülse einrastet. Die Verbindung ist nun hergestellt und gesichert. Das Entkuppeln erfolgt durch Verdrehen der Verriegelungshülse in Richtung "0".
Das Kuppeln der Schlauchleitungen ist auch unter Druck möglich, vorausgesetzt, die angeschlossenen Arbeitsgeräte werden nicht betätigt.

HINWEIS:
Wir **empfehlen,** bei niedrigen Umgebungstemperaturen und Nutzung von Verlängerungsschläuchen / Schlauchhaspeln, die Kupplungshälften in **drucklosem** Zustand zu kuppeln, da das Kuppeln ansonsten sehr hohen Kraftaufwand erfordern kann.

Zur Staubschutzsicherung müssen die mitgelieferten Staubschutzkappen wieder aufgesteckt werden.

Aufstecken der Staubschutzkappen:

Die Staubschutzkappen “A” haben außen zwei Nuten “B”. Die Staubschutzkappen sind so in die Kupplungsmuffe hinein zu stecken, dass die Nuten über die Zapfen “C” geführt werden können. Durch Einschrauben bis zum Anschlag werden die Staubschutzkappen in den Kupplungsmuffen fixiert.



7. Aufstellung und Inbetriebnahme

7.1 Aufstellung

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!
Auf Grund von Funkenbildung (z. B. durch die Zündkerze oder die Kontakten der Elektromotore) dürfen die Aggregate nicht in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden.
In geschlossenen Räumen dürfen keine Aggregate mit Verbrennungsmotor eingesetzt werden, da Vergiftungs- und/oder Erstickungsgefahr droht!

Das Aggregat sollte an einer geeigneten Stelle (sicherer Standort / ebene Fläche / genügend Abstand von Fahrzeugen, Lasten, Zündquellen, usw.) aufgestellt werden.
LUKAS-Aggregate arbeiten bis zu einer Schrägstellung von 20° einwandfrei. Um jedoch maximale Sicherheit und Flüssigkeitsentnahmemenge zu gewährleisten sollten sie möglichst in waagerechter Lage betrieben werden.

7.2 Inbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme sollten Sie folgendermaßen vorgehen:

1. Zuerst müssen Sie die Flüssigkeitsstände des Aggregates überprüfen.
   Die Flüssigkeitsstände können Sie aufgrund der transparenten Tanks sehr gut sehen. Die Tanks haben Markierungen die den minimalen und maximalen Wert anzeigen. Zum genauen Ablesen der Flüssigkeitsstände und zum Auffüllen sollte das Hydraulikaggregat möglichst eben stehen.

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!
Verwechseln Sie beim Befüllen der Tanks niemals den Treibstoff und Hydraulikflüssigkeitstank, dies kann zu Schäden am Aggregat führen!

2. Bei Hydraulikaggregaten mit Elektromotor sollten Sie nun den Netzstecker mit der Stromversorgung verbinden.
3. Anschließend sollte das Hydraulikaggregat entlüftet werden. Stellen Sie alle Hebel der Steuerventile auf Neutralstellung (siehe Kapitel "Bedienung"). Das eigentliche Entlüften erfolgt dann bei den Aggregaten je nach Antriebsmotor in anderer Form:
   a) *Benzinmotor:*
      - Kerzenstecker von der Zündkerze abziehen (an der Rückseite des Aggregates).
      - Motor mit dem Starterseil mehrmals langsam durchdrehen.
      - Danach Kerzenstecker wieder aufstecken.
   b) *Elektromotor (Netzbetrieb):*
      - Motor einschalten und nach ca. 10 Sekunden wieder ausschalten, dieses Vorgehen mehrmals wiederholen. (Vor Wiedereinschalten muss der Motor zum Stillstand gekommen sein!)

   Durch dieses Vorgehen kann die Pumpe langsam ansaugen und gut entlüftet werden. Der Hydraulikflüssigkeitstank ist mit einer automatischen Entlüftung ausgerüstet, so dass keine weiteren Belüftungsmaßnahmen vorzunehmen sind.
4. Kontrollieren Sie wieder die Flüssigkeitsstände der Tanks. Wenn nötig, sollten Sie den Flüssigkeitsstand auffüllen.
5. Zuletzt können sie nun die Verlängerungsschläuche und/oder Schlauchhaspeln anschließen (wenn diese nicht schon vorher mit dem Aggregat verbunden sind) und/oder die Rettungsgeräte ankuppeln.

8. Bedienung

ACHTUNG!
Grundsätzlich sollten die Steuerhebel der Hydraulikaggregate **vor Motorstart** in Neutralstellung geschaltet sein, um z. B, ungewollte Bewegungen von angeschlossenen hydraulischen Geräten zu vermeiden.

8.1 Motoren starten

8.1.1 Benzinmotoren

Kontrollieren Sie vor Starten der Verbrennungsmotoren, dass der Kraftstofftank gefüllt ist und sich der Motorölstand des Motors innerhalb der zulässigen Toleranzen befindet. Wenn nötig entsprechende Flüssigkeit nachfüllen.

Ablaufplan zum Starten:

3. Stellen Sie den Motorschalter auf Stellung “CHOKE” ( ) (bei warmem Motor oder hoher Umgebungstemperatur starten Sie den Motor mit dem Schalter in Stellung “ON“.)
4. *Starten mit Elektrostarter:*
   Drücken Sie den Starterknopf

   Starten mit Seilzugstarter:
   Ziehen Sie den Handgriff des Seilzugstarters langsam bis über den Kompressionspunkt hinweg (Widerstand wird spürbar), lassen Sie ihn in Ausgangsstellungs zurückkehren und ziehen Sie zügig durch.

HINWEIS:
Wenn der Motor auch nach mehreren Startversuchen nicht anspringt, wiederholen Sie das oben beschriebene Verfahren mit dem Motor-Schalter in Stellung “ON“.

5. Nach dem Anspringen lassen Sie den Startergriff in die Ausgangsstellung zurückkehren, während Sie ihn weiter in der Hand halten.
6. Nach 20 bis 30 Sekunden Warmlaufen stellen Sie den Motorschalter in Stellung “ON“ (wenn Sie vorher auf “CHOKE” gestellt hatten).

8.1.2 Elektromotoren

Kontrollieren Sie vor Starten der Elektromotoren, dass alle Elektrischen Verbindungen und Kabel in ordnungsgemäßem Zustand sind. Schließen Sie nun erst das Netzkabel an die Versorgungsdose an.
Das Starten erfolgt durch Drücken des EIN-/AUS-Schalters am Seitenteil des Aggregates. Ist das Aggregat eingeschaltet, so leuchtet der Ring um den Schalter.

ACHTUNG!
Elektromotoren benötigen kurzzeitig einen sehr hohen Anlaufstrom. Kontrollieren Sie deshalb bei Verwendung eines Generators, dass dieser auch die entsprechende Stromstärke liefen kann.
Die Stromversorgung muss mindestens auf 16 A abgesichert sein.

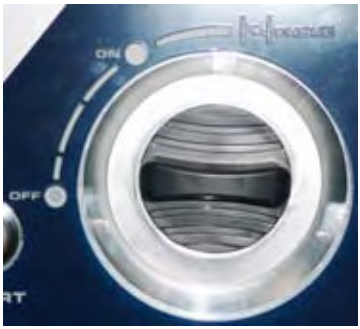
8.2 Motoren stoppen

8.2.1 Benzinmotoren

Der Motor des Aggregates stoppt automatisch, wenn der Kraftstofftank leer ist. Dies sollten Sie jedoch vermeiden und die Bewegung vorher anhalten.
Zum manuellen Stoppen des Motors ist folgendes Vorgehen nötig:

Ablaufplan zum Stoppen:

1. Kontrollieren Sie, dass sich alle angeschlossenen Rettungsgeräte in Grundstellung (Ausgangsstellung) befinden.
2. Stellen Sie die Hebel der Steuerventile in Neutralstellung (drucklos).
3. Stellen Sie den Motorschalter auf Stellung “OFF“.



WARNUNG / VORSICHT!
Berühren Sie niemals die heißen Motorenteile, dies könnte zu schlimmen Verbrennungen führen.

8.2.2 Elektromotoren

Stellen Sie die Hebel der Steuerventile in Neutralstellung (drucklos).
Durch das erneute Drücken des EIN-/AUS-Schalters am Seitenteil des Aggregates, wird der Motor wieder abgeschaltet. Das Licht im Ring um den Schalter erlischt.
Ist der Motor ausgeschaltet, so stoppt auch die Förderleistung der angeschlossenen Hydraulikpumpe.

8.3 Steuern der Ventile

ACHTUNG!
Grundsätzlich sollten die Steuerhebel der Hydraulikaggregate **vor Motorstart** in Neutralstellung (drucklos) geschaltet sein, um z. B, ungewollte Bewegungen von angeschlossenen hydraulischen Geräten zu vermeiden.

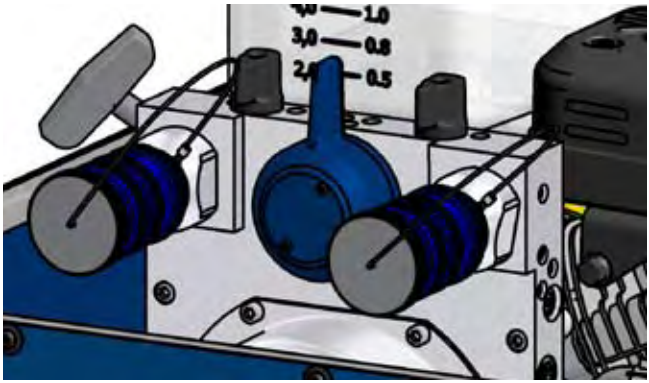
8.3.1 Ventilvariante “Simultanbetrieb” (SIMO)

Am Pumpenblock dieses Ventils sind drei Hebel angebracht.

Jeder der beiden kleinen Hebel ist einem Druckanschluss zugeordnet. Durch Umlegen des jeweiligen Hebels wird die Druckbeaufschlagung der entsprechenden Druckleitung gesteuert („ “) bzw. der Anschluss drucklos geschaltet („ “).

Zusätzlich gibt es noch den großen Hebel für die „TURBO“-Funktion. Bei dieser Funktion kann durch die Schaltstellung des Hebels einer der beiden Anschlüsse mit doppelter Fördermenge versorgt werden.
Um die „TURBO“-Funktion zu aktivieren muss bei beiden Anschlüssen die Druckbeaufschlagung angesteuert sein. Durch Drehen des großen Hebels in Richtung des Anschlusses, der mit der doppelten Förderleistung beaufschlagt werden soll, wird die „TURBO“-Funktion aktiviert.

HINWEIS:
Alle Schalthebel müssen immer vollständig, bis zum Endanschlag geschaltet werden.



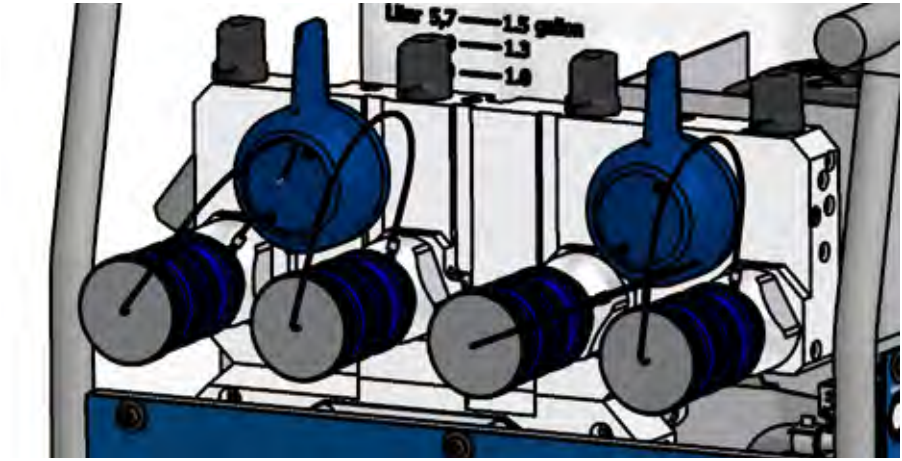
8.3.2 Ventilvariante “Vierstrombetrieb” (4POWER)

Am Pumpenblock dieses Ventils sind sechs Hebel angebracht.

Jeder der vier kleinen Hebel ist einem Druckanschluss zugeordnet. Durch Umlegen des jeweiligen Hebels wird die Druckbeaufschlagung der entsprechenden Druckleitung gesteuert („ “) bzw. der Anschluss drucklos geschaltet („ “).

Zusätzlich gibt es noch zwei große Hebel für die „TURBO“-Funktion. Bei dieser Funktion kann durch die Schaltstellung des Hebels einer der beiden Anschlüsse, zwischen denen sich der Hebel befindet, mit doppelter Fördermenge versorgt werden.
Um die „TURBO“-Funktion zu aktivieren müssen diese beiden Anschlüssen auf Druckbeaufschlagung geschaltet sein. Durch Drehen des großen Hebels in Richtung des Anschlusses, der mit der doppelten Förderleistung beaufschlagt werden soll, wird die „TURBO“-Funktion aktiviert.

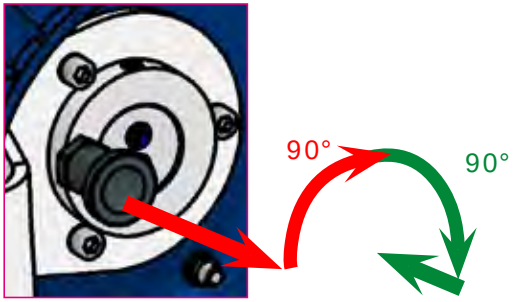
HINWEIS:
Alle Schalthebel müssen immer vollständig, bis zum Endanschlag geschaltet werden.



8.4 Schlauchhaspeln

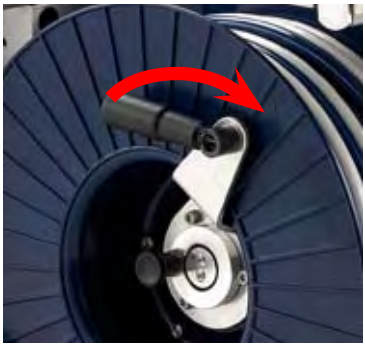
8.4.1 Feststellbremse

Die Feststellbremse soll verhindern, dass sich die Verlängerungsschlauchpaare während des Transportes abrollen können! Um die Feststellbremse zu lösen, ziehen Sie an dem Knopf “A” und drehen Sie diesen um 90°.
Um die Feststellbremse zu betätigen drehen Sie den Knopf “A” wieder um ca. 90° bis dieser automatisch einrastet.



8.4.2 Handkurbel

Die Handkurbel soll das Aufrollen vereinfachen!
Um die Handkurbel in Bereitschaft zu bringen, ziehen Sie an dem Hebel “B” und drehen Sie diesen um 90° nach außen und lassen Sie ihn wieder los, so dass er einrastet.
Um die Handkurbel wieder in Lagerstellung zu bringen, ziehen Sie an dem Hebel “B” und drehen Sie diesen um 90° nach innen und lassen Sie ihn wieder los, so dass er einrastet.



8.4.3 Abrollen

Zum Abrollen ziehen Sie an dem Verlängerungsschlauchpaket so lange an, bis die benötigte Länge von der Schlauchhaspel abgerollt ist.

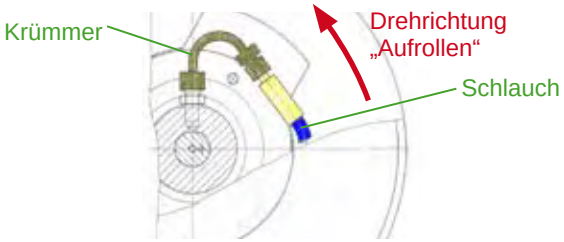
ACHTUNG!
Bei der Schlauchhaspel muss vorher die Feststellbremse gelöst werden um Beschädigungen an der Haspel und dem Schlauchpaket zu vermeiden!

8.4.4 Aufrollen

HINWEIS:
Zum Aufrollen empfehlen wir Ihnen die Handkurbel zu benutzen!

- Bringen Sie die Handkurbel in Bereitschaft.
- Kontrollieren Sie bei den Doppelschlauchhaspeln, dass die Feststellbremse gelöst ist.
- Richten Sie die Schlauchpaare im abgerollten Zustand aus, so dass sie in gerader Linie aufgerollt werden können. Das vereinfacht das Aufrollen.
- nun können Sie durch Drehen an der Handkurbel das Verlängerungsschlauchpaar aufrollen.

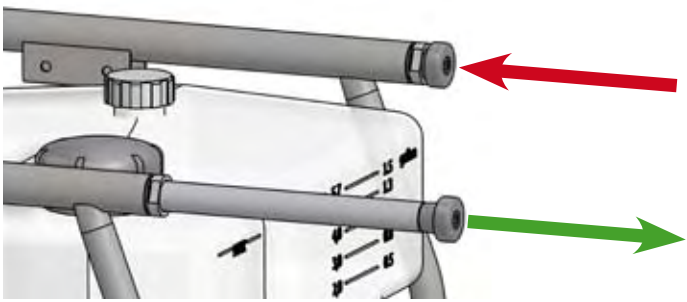
Achten Sie darauf, dass die Drehrichtung immer wie in der Abbildung verlaufen muss!



Achten Sie darauf, dass die Verlängerungsschlauchpaare immer ordnungsgemäß auf die Schlauchtrommel aufgerollt werden.
Durch Führen des Verlängerungsschlauchpaares mit der Hand während des Aufrollens wird dies gewährleistet. Auf Grund der, an der Schlauchhaspel verbauten, Schlauchführung müssen Sie die Schlauchpaare nur in axialer Richtung führen.

- Abschließend müssen Sie bei den Doppelschlauchhaspeln die Feststellbremse wieder aktivieren.

8.5 **Teleskoptragegriffe** (optional)



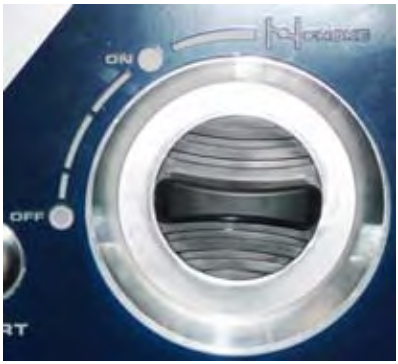
Ist Ihr Aggregat mit den optionalen Tragegriffen ausgestattet, sollten Sie diese zum Transportieren des P650 verwenden.
Die Teleskoptragegriffe werden direkt in den Rahmen eingeschraubt und arretieren in den Endstellungen automatisch. Dazu muss der Tragegriff kurz vor der Ausgezogenen Endstellung, über einen kleinen, aber merkbaren Wiederstand gezogen werden. Nur dann arretiert der Tragegriff. Beim Einschieben gilt das gleiche in umgekehrter Richtung. Werden die Tragegriffe vollständig herausgezogen, so kann das Aggregat an diesen transportiert werden. Ist der Transport beendet, so schieben Sie die Griffe wieder vollständig in den

Rahmen zurück. Die Tragegriffe können so nicht die Bewegungsfreiheit bei der Bedienung des Aggregates stören. Auch bei der Lagerung sollten die Griffe eingeschoben sein, um einer eventuellen Unfallgefahr vorzubeugen.

9. Abbau des Gerätes / Stillsetzen nach Betrieb

Nach Ende der Arbeit sollten Sie bevor das Aggregat stillgesetzt wird, alle angeschlossenen Rettungsgeräte in Grundstellung (Lagerstellung) bringen. Anschließend können Sie den Motor des Aggregates stoppen bzw. ausschalten und bei Verwendung eines Elektromotors diesen vom Stromnetz trennen.

ACHTUNG bei Aggregaten mit Verbrennungsmotor!
Kontollieren Sie, dass der Motorschalter sich in Stellung “OFF“ befindet und dort verbleibt, um ein ungewolltes Starten des Aggregates zu verhindern!



HINWEIS:
Ist Ihr Aggregat mit einer Schlauchhaspel ausgestattet, müssen die Schläuche wieder ordnungsgemäß auf die Haspel aufgerollt werden!

Monokupplungen:
Wenn die angeschlossenen Schlauchleitungen beim Stillsetzen demontiert werden sollen, entkuppeln Sie die Monokupplungen wie im Kapitel "Anschluss der Schlauchleitungen" beschrieben. Achten Sie darauf, anschließend die Staubschutzkappen wieder auf die Monokupplungen aufzustecken.
Reinigen Sie das Hydraulikaggregat vor der Lagerung von groben Verschmutzungen durch die Anwendung

VORSICHT!
Je nach Größe und Gewicht des Hydraulikaggregates sollten Sie dieses durch eine oder mehrere Personen zum Lagerort transportieren.

Bei längerer Lagerzeit ist das Gerät äußerlich komplett zu reinigen und die mechanisch beweglichen Teile sind einzuölen. Sie sollten auch bei Aggregaten mit Verbrennungsmotor den Kraftstoff aus dem Tank entfernen.
Vermeiden Sie es, die Hydraulikaggregate in einer feuchten Umgebung zu lagern.
Beachten Sie auch die Vorschriften aus separaten Betriebsanleitung der Schlauchleitungen.

10. Prüfungen

Die Hydraulikaggregate unterliegen sehr hohen mechanischen Beanspruchungen. Deshalb ist nach jedem Einsatz eine Sichtprüfung durchzuführen mindestens jedoch einmal pro Halbjahr.
Dadurch sind frühzeitig Verschleißerscheinungen erkennbar, so dass durch rechtzeitigen Ersatz dieser Verschleißteile Schäden am Gerät vermieden werden. Überprüfen sie auch regelmäßig das alle Befestigungschrauben festgezogen sind (beachten Sie auch eventuelle Anzugsmomente)
Alle 3 Jahre oder wenn Zweifel an der Sicherheit oder Zuverlässigkeit bestehen ist zusätzlich eine Funktionsprüfung durchzuführen (Beachten Sie hierzu auch die entsprechend gültigen nationalen und internationalen Vorschriften in Bezug auf die Wartungsintervalle von Rettungsgeräten). In der Bundesrepublik Deutschland sind regelmäßige sicherheitstechnische Prüfungen nach den Vorschriften der **G**esetzlichen **U**nfall**v**ersicherung (GUV) vorgeschrieben.

ACHTUNG!
Reinigen Sie das Gerät vor Kontrolle von Verschmutzungen!

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!
Zur Durchführung von Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen ist eine den Arbeiten angemessene Werkstatt- und persönliche Schutzausrüstung unbedingt erforderlich. (wenn notwendig auch Abschirmungen verwenden).

Für die Funktionsprüfung der Hydraulikaggregate bietet LUKAS ein entsprechendes Prüfset an.
(Genauere Angaben entnehmen Sie bitte dem LUKAS Zubehörprogramm oder wenden Sie sich an Ihren LUKAS-Händler.)

10.1 Empfohlene Prüffristen

10.1.1 Sichtprüfung

Nach jedem Einsatz bzw. einmal pro Jahr ist eine Sichtprüfung durchzuführen.

10.1.2 Funktionsprüfung

Betriebszeit pro Tag	***Funktionsprüfung***
bis zu 1 Stunde	1 x jährlich
bis zu 8 Stunden	1 x pro Quartal
bis zu 24 Stunden	1 x pro Monat

Über diese Prüffristen hinaus, sollte eine Funktionsprüfung durchgeführt werden, wenn das Aggregat verdächtige Geräusche macht, oder der begründete Verdacht auf eine innere Beschädigung des Aggregates besteht.
Sollten die oben genannten Geräusche oder Verdachtsmomente mehrmals innerhalb eines Monats auftreten oder auch während der Funktionsprüfung der Maximaldruck nicht erreicht werden, so müssen Sie sich umgehend mit dem LUKAS Kundendienst in Verbindung setzen. Die Kontaktdaten finden Sie im Kapitel „Störungsanalyse“.

10.2 Hydraulikaggregate mit Verbrennungsmotor

Sichtprüfung

Hydraulikaggregate
- sind alle hydraulischen Verbindungen noch festgezogen,
- Allgemeine Dichtheit, keine Leckagen vorhanden (Vorhandene Schwitzöle haben auf die Funktion keinen Einfluss.),
- sind Beschädigungen bei Motor, Pumpenblöcken oder am Rahmen oder den Seitenteilen zu erkennen,
- Seitenplatten vorhanden und fest montiert,
- sind Typenschild, alle Betätigungsschilder, Hinweisschilder, Kennzeichnungen und Warnhinweise vorhanden und lesbar,
- sind alle Abdeckungen vorhanden und unbeschädigt,
- sind alle Flüssigkeitsstände innerhalb der vorgegebenen Toleranzen,
- Anlasser / Starter in ordnungsgemäßem Zustand und ohne Beschädigungen,
- Kupplungen leicht kuppelbar,
- Staubschutzkappen vorhanden,
- Alle benötigten Zubehörteile vorhanden.

Funktionsprüfung
- keine verdächtigen Geräusche,
- Anlasser / Starter funktionsfähig,
- Motorschalter funktionsfähig,
- Prüfungen auf maximale Belastung.
  (Empfehlung: Verwenden Sie den LUKAS Prüfsatz inkl. Prüfanweisung für die Funktionsprüfung).

Zusätzliche Wartungsmaßnahmen am Motor:
(Beachten Sie auch zusätzlich die separate Anleitung des Motorenherstellers)

*Alle **50 Betriebsstunden** müssen Sie folgende Wartungsmaßnahmen durchführen:*
- Das Luftfilterelement waschen. Bei Gebrauch in schmutziger oder staubiger Umgebung öfter.
- Zündkerze überprüfen und notfalls reinigen

*Alle **100 Betriebsstunden** müssen Sie folgende Wartungsmaßnahmen durchführen:*
- Motoröl wechseln. Bei Gebrauch in schmutziger oder staubiger Umgebung öfter.

*Alle **200 Betriebsstunden** müssen Sie folgende Wartungsmaßnahmen durchführen:*
- Elektrodenabstand der Zündkerze einstellen

*Alle **500 Betriebsstunden** müssen Sie folgende Wartungsmaßnahmen durchführen:*
- Zündkerze und Luftfilterelement auswechseln
- Vergaser, Ventilspiel, Ventilsitz und Zylinderkopf reinigen bzw. einstellen.

*Alle **1000 Betriebsstunden** bzw. **alle 2 Jahre** müssen Sie folgende Wartungsmaßnahmen durchführen:*
- Überprüfen Sie den Starter
- Inspizieren Sie den Motor auf Schäden
- Ersetzen Sie die Kraftstoffleitung.

HINWEIS:
Der erste Motorölwechsel muss nach 20 Arbeitsstunden erfolgen. Die folgenden Ölwechsel jeweils nach 100 Stunden.

10.3 Hydraulikaggregate mit Elektromotor

Sichtprüfung

Hydraulikaggregate
- sind alle hydraulischen Verbindungen noch festgezogen,
- Allgemeine Dichtheit, keine Leckagen vorhanden (Vorhandene Schwitzöle haben auf die Funktion keinen Einfluss.),
- sind Beschädigungen bei Motor, Ventilblöcken oder am Gehäuse zu erkennen,
- Seitenplatten vorhanden und fest montiert,
- sind Typenschild, alle Betätigungsschilder, Hinweisschilder, Kennzeichnungen und Warnhinweise vorhanden und lesbar,
- sind alle Abdeckungen (z. B. Lüfterabdeckung) vorhanden und unbeschädigt,
- sind alle Flüssigkeitsstände innerhalb der vorgegebenen Toleranzen,
- EIN-/AUS-Schalter in ordnungsgemäßem Zustand und ohne Beschädigungen,
- Kupplungen leicht kuppelbar,
- Staubschutzkappen vorhanden,
- Alle elektrischen Anbauteile (wie z. B. Kabel und Stecker) vorhanden und unbeschädigt.

Funktionsprüfung
- keine verdächtigen Geräusche,
- Prüfungen auf maximale Belastung.
  (Empfehlung: Verwenden Sie den LUKAS Prüfsatz inkl. Prüfanweisung für die Funktionsprüfung).

10.4 Schlauchhaspeln

Sichtprüfung

Schlauchhaspel
- Allgemeine Dichtheit (Leckagen),
- Gängigkeit der Schlauchtrommeln,
- Alle Befestigungsschrauben vorhanden und festgezogen,
- Rahmen und Trommel unbeschädigt,
- Handkurbel vorhanden, unbeschädigt und funktionsfähig,
- Feststellbremse bei Doppelschlauchhaspel vorhanden und funktionsfähig,
- Schilder vollständig vorhanden und lesbar.

Schläuche
- Sichtkontrolle auf offensichtliche Beschädigungen,
- Kontrolle auf Leckagen,
- Schlauchanschluss bei Anbauhaspel festgezogen und ohne Leckage,
- Kupplungen leicht kuppelbar,
- Staubschutzkappen vorhanden.

Funktionsprüfung
- einwandfreies Ab- und Aufrollen der Verlängerungsschlauchpaare.
- keine verdächtigen Geräusche.

11. Reparaturen und Pflege

11.1 Allgemeines

Servicearbeiten dürfen nur vom Gerätehersteller oder vom Gerätehersteller geschulten Personal und den autorisierten LUKAS-Händlern durchgeführt werden.
An allen Komponenten dürfen nur Original LUKAS-Ersatzteile ausgewechselt werden, wie sie in der Ersatzteilliste aufgeführt sind, da hierbei auch evtl. erforderliche Sonderwerkzeuge, Montagehinweise, Sicherheitsaspekte, Prüfungen unbedingt berücksichtigt werden müssen (Beachten Sie hierzu auch Kapitel "Pflege und Wartung").
Achten Sie während der Montagearbeiten auf besondere Sauberkeit aller Komponenten, da Verschmutzungen das Rettungsgerät beschädigen können!

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!
Bei Reparaturen ist unbedingt Schutzkleidung zu tragen, da die Geräte auch im Ruhezustand unter Druck stehen können.

HINWEIS:
Senden Sie grundsätzlich die Garantie-Registrierkarte zurück an die LUKAS Hydraulik GmbH. Nur so haben Sie Anspruch auf die erweiterte Garantieleistung.

HINWEIS:
Vor Verwendung von Fremdkupplungen sollten Sie sich unbedingt mit LUKAS oder einem autorisierten Händler in Verbindung setzen.

ACHTUNG!
Da LUKAS Hydraulikaggregate für höchste Leistungen ausgelegt sind, dürfen nur Komponenten ausgetauscht werden, die in den Ersatzteillisten des entsprechenden Aggregates aufgeführt sind.
Weitere Komponenten der Aggregate dürfen nur ausgetauscht werden, wenn:
- Sie an einer entsprechenden LUKAS-Serviceschulung teilgenommen haben.
- Sie die ausdrückliche Erlaubnis des LUKAS-Kundenservice haben (Nach Anfrage Prüfung zur Erteilung der Erlaubnis. Prüfung in jedem Einzelfall nötig!)

Achten Sie beim Reinigen der Geräte darauf, keine Reinigungsmittel zu verwenden, deren pH-Wert außerhalb des Bereiches von 5 - 8 liegt!

HINWEIS:
Führen Sie keine Reparaturen ohne die entsprechenden LUKAS Ersatzteilliste durch, da dort notwendige Anzugsmomente für Verschraubungen und/oder teilweise auch wichtige Zusatzinformationen aufgeführt sind.

ACHTUNG!
Achten Sie darauf, dass während der Reparaturarbeiten an Aggregaten mit Verbrennungsmotor, kein Kraftstoff austreten kann!

11.2 Vorbeugender Service

11.2.1 Pflegehinweis

Das Gerät ist von Zeit zu Zeit äußerlich zu reinigen (**nicht die Elektrokontakte)** und die metallischen Oberflächen (**nicht die Elektrokontakte)** sind zum Schutz gegen Korrosion mit einem geeigneten Mittel einzureiben.
(Kontaktieren Sie im Zweifelsfall Ihren autorisierten LUKAS-Händler oder LUKAS direkt!)

11.2.2 Funktions- und Belastungsprüfung

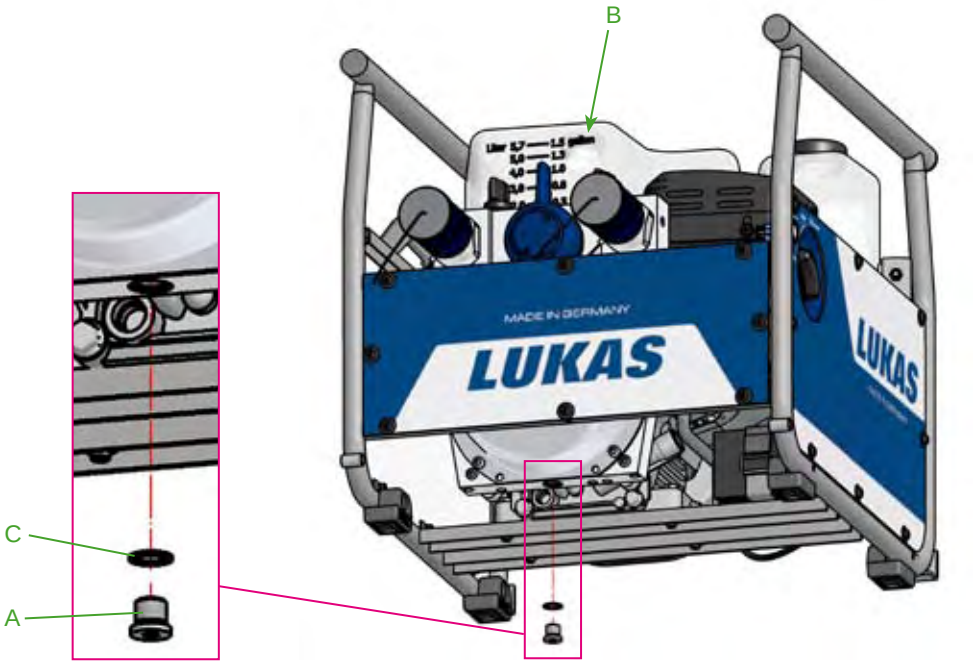
Wenn Zweifel an der Sicherheit oder Zuverlässigkeit bestehen, ist zusätzlich eine Funktions- und Belastungsprüfung durchzuführen.
Hierzu bietet LUKAS eine entsprechende Prüfausstattung an.

11.2.3 Wechsel der Hydraulikflüssigkeit

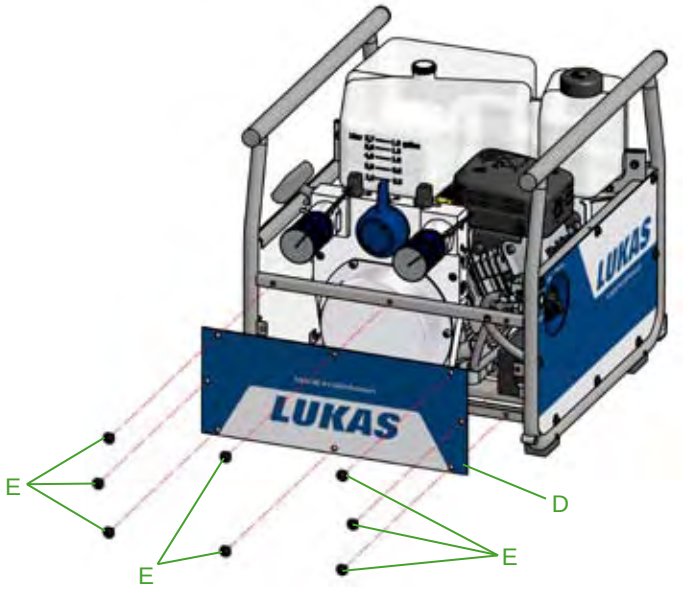
- nach ca. 200 Einsätzen, jedoch spätestens nach drei Jahren Hydraulikflüssigkeit erneuern,
- der Flüssigkeitswechsel sollte möglichst im betriebswarmen Zustand durchgeführt werden.
- Der Motor muss ausgeschaltet sein!
- die gewechselte Hydraulikflüssigkeit ist fachgerecht zu entsorgen.

Vorgehensweise:

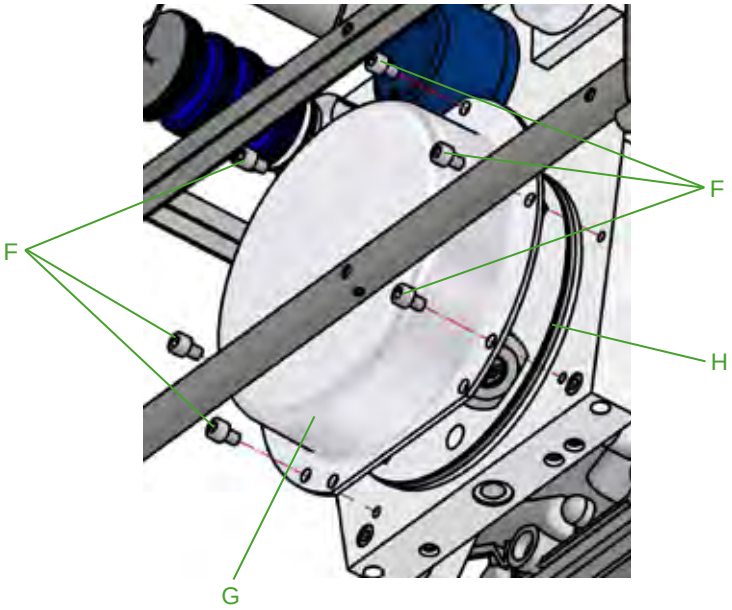
1. Stellen Sie das Aggregat auf eine etwas erhöhte Unterlage, so dass Sie leicht an die Ablassschraube für die Hydraulikflüssigkeit heran kommen.
2. Stellen Sie einen geeigneten Auffangbehälter unter die Ablassschraube „A“.
3. Öffnen Sie den Tankfülldeckel „B“, entfernen Sie die Ablassschraube „A“ und den Dichtring „C“ und lassen Sie die Hydraulikflüssigkeit in den bereitgestellten Auffangbehälter laufen.



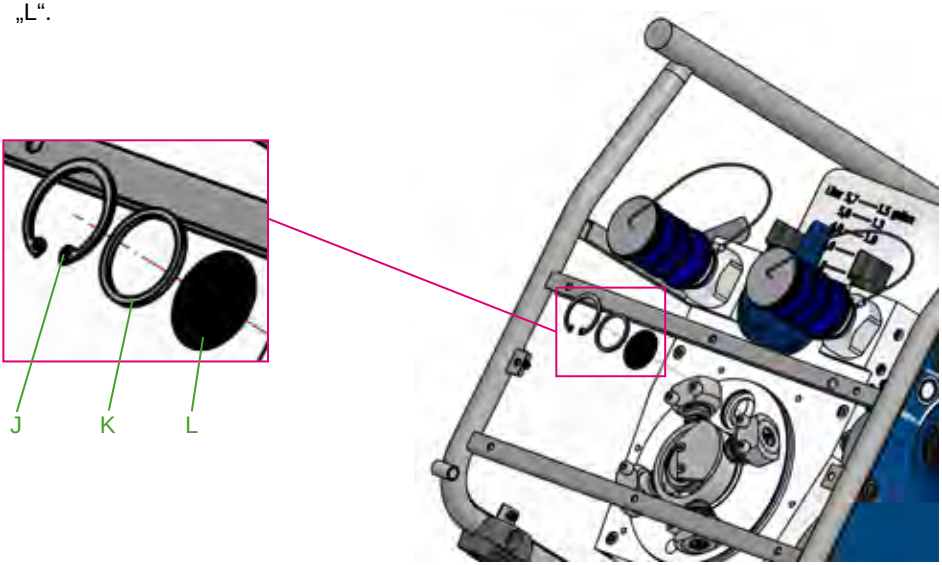
3. Entfernen Sie das vordere Seitenteil „D“ des Gehäuses und die Befestigungsclips „E“.



4. Lösen Sie die Schrauben „F“ des Pumpendeckels „G“ und entfernen Sie diesen. Wenn nötig ersetzen Sie auch den O-Ring „H“.



5. Neigen Sie das Aggregat um ca. 45° nach hinten.
6. Entfernen Sie den Sicherungsring „J“ und entnehmen Sie den Dichtring „K“ und Sieb „L“.



7. Reinigen Sie alle abgebauten Teile mit einem staub- und fusselfreien Tuch.
8. Montieren Sie die Bauteile wieder in umgekehrter Reihenfolge.
9. Füllen Sie die neue Hydraulikflüssigkeit durch die Einfüllschraube in den Tank.
10. Zuletzt muss das Aggregat wieder entlüftet werden, wie im Kapitel "Inbetriebnahme" beschrieben.

11.2.4 Kraftstoff nachtanken

Zum Kraftstoff nachfüllen muss der Motor ausgeschaltet sein!

Vorgehensweise:

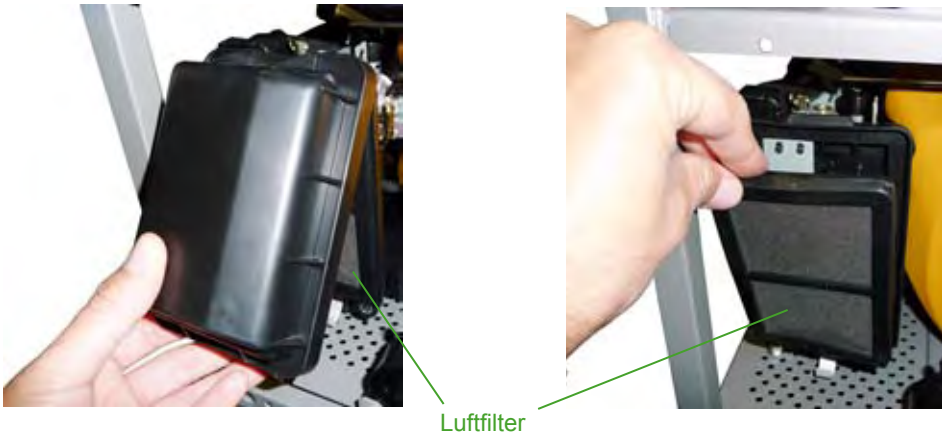
1. Öffnen Sie den Einfülldeckel des Kraftstofftanks.
2. Füllen Sie den Tank bis zur Maximum-Markierung mit Kraftstoff auf.
   Achten Sie dabei darauf keinen Kraftstoff auf zu verschütten, insbesondere auf eventuell heiße Motorenteile.
3. Verschließen Sie den Kraftstofftank wieder ordnungsgemäß mit dem Einfülldeckel

11.2.5 Wechsel und Reinigung des Luftfilters

Es ist sehr wichtig den Luftfilter in gutem Zustand zu halten.
Durch falschen Einbau, falsche Wartung oder ungeeignete Filtereinsätze eindringender Schmutz führt zu Schäden und Verschleiß am Motor. Halten Sie den Luftfiltereinsatz immer sauber.

Vorgehensweise:

1. Entfernen Sie die Seitenplatte des Hydraulikaggregates, indem Sie die Befestigungsclips demontieren (Vorgehensweise, siehe Kapitel „Reparaturen“ -> „Seitenteilwechsel“).
2. Haken Sie die Abdeckung ab und entfernen sie den Filtereinsatz.
3. *Papiereinsatz:*
   Zum Reinigen vorsichtig anklopfen, um Schmutz zu lösen und den Staub abblasen. Niemals Öl verwenden! Den Papiereinsatz alle 50 Betriebsstunden reinigen und alle 200 Stunden bzw. einmal pro Jahr ersetzen.
4. *Urethanschaum:*
   Den Einsatz mit frischem Wasser auswaschen. Das Wasser ausquetschen und den Einsatz trocknen. (NICHT VERDREHEN!!)
5. Montieren Sie abschließend die Filter wieder.



11.2.6 Wechsel, reinigen und einstellen der Zündkerze

Vorgehensweise:

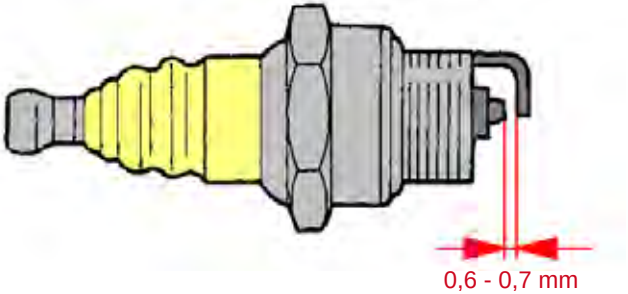
1. Entfernen Sie die Seitenplatte des Hydraulikaggregates, indem Sie die Befestigungsclips demontieren (Vorgehensweise, siehe Kapitel „Reparaturen“ -> „Seitenteilwechsel“).
2. Entfernen Sie mit einem geeigneten Zündkerzenschlüssel die Zündkerze aus dem Motor.

Zündkerzenstecker

Zündkerze

Zündkerzenschlüssel

3. Wenn die Zündkerze mit Ruß verschmutzt ist, müssen Sie diesen mit einem Reinigungsmittel für Zündkerzen oder einer Bürste entfernen. Ist die Zündkerze irreparabel beschädigt (z. B. durch abbrennen der Elektroden) so ist sie durch eine Neue zu ersetzen.
4. Stellen Sie den Abstand zwischen den Elektroden auf 0,6 bis 0,7mm ein.



5. Montieren Sie abschließend die Zündkerze wieder.

11.2.7 Wechsel von Motoröl und Motorölfilter

Die Vorgehensweise zum Wechsel des Motoröls und des Motorölfilters entnehmen Sie bitte der separaten Betriebsanleitung des Motorenherstellers.

11.3 Reparaturen

Zum Durchführen der erlaubten Reparaturen sind die entsprechenden Ersatzteillisten mit den darauf abgebildeten Bemerkungen und Zeichnungen zu beachten.
Sollten Unklarheiten in Bezug auf die Reparatur herrschen, so wenden Sie sich an ihren autorisierten LUKAS Händler oder den LUKAS Kundenservice.

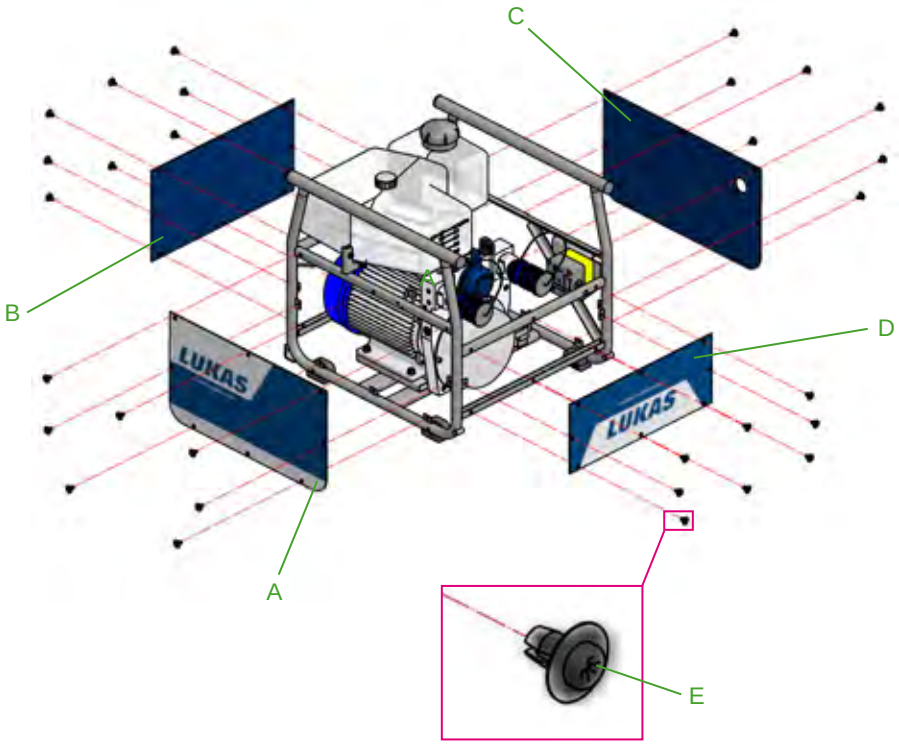
ACHTUNG!
Der Wechsel von Ventilblöcken und Motoren darf ausschließlich durch qualifiziertes Fachpersonal (z. B. Gerätewart) unter Berücksichtigung aller geltenden Normen, Vorschriften und Gesetzen durchgeführt werden.

11.3.1 Seitenteilwechsel

Ersetzen Sie die beschädigten Seitenteile, wenn diese stark verformt oder gebrochen sind.

Vorgehensweise:

1. Entfernen Sie die Seitenplatte „A“, „B“, „C“ oder „D“ des Hydraulikaggregates, indem Sie die Befestigungsclips „E“ demontieren und die Seitenplatten abnehmen.
   Die Befestigungsclips werden durch drehen gegen den Urzeigersinn gelockert und können anschließend herausgezogen werden.
2. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



11.3.2 Tankwechsel

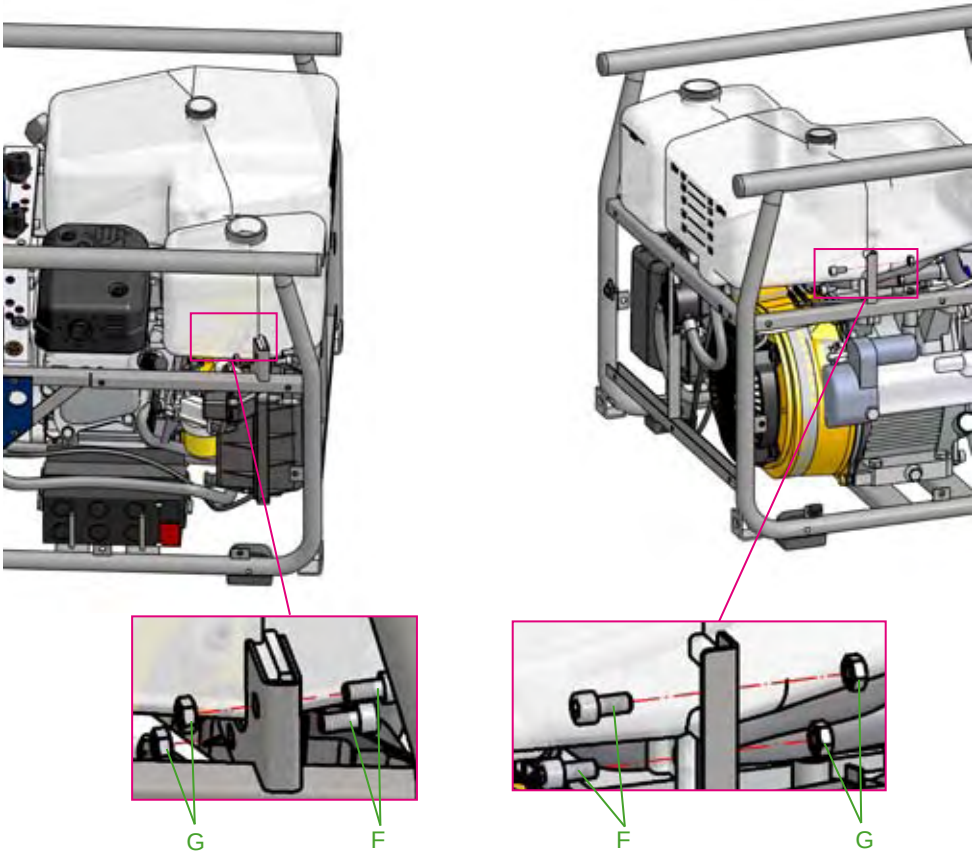
Ersetzen Sie die Tanks, wenn diese stark verformt oder gebrochen sind bzw. wenn diese undicht sind.
Eventuelle Anzugsmomente und zusätzliche Montageanweisungen entnehmen Sie bitte den entsprechenden Ersatzteillisten.

ACHTUNG!
Die Tanks dürfen nur in vollständig entleertem Zustand demontiert werden!

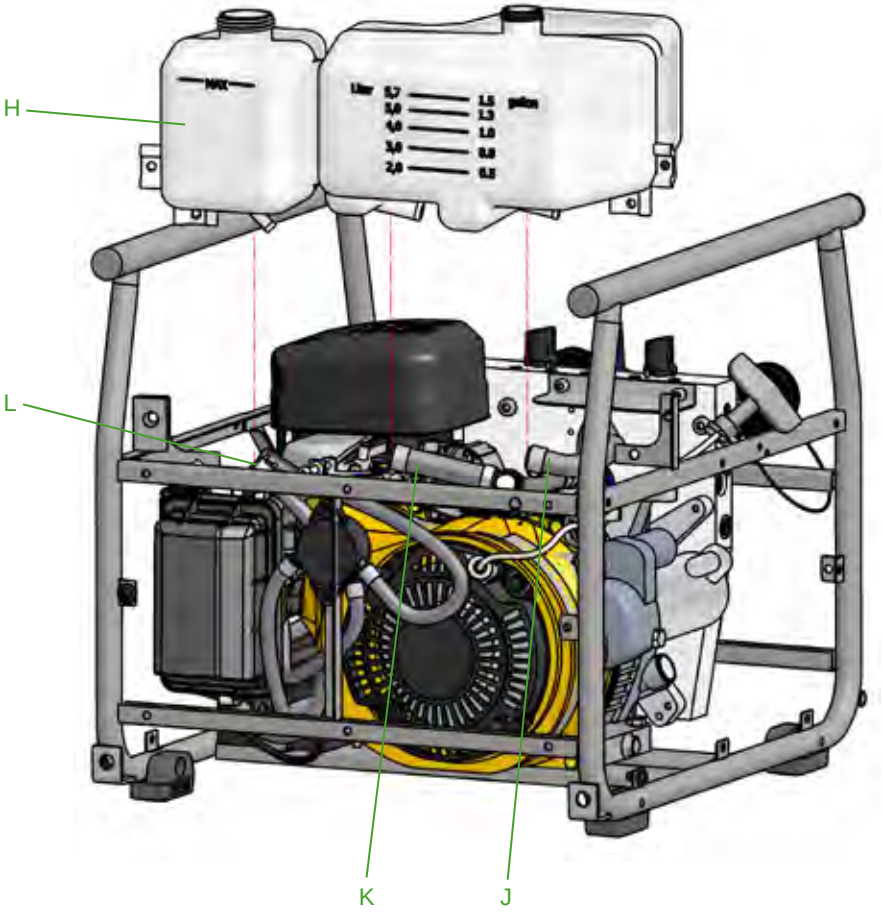
ACHTUNG!
Achten Sie darauf, dass während der Reparaturarbeiten keine austretenden Flüssigkeiten in die Umwelt gelangen. Alle auslaufenden Flüssigkeiten müssen aufgefangen und ordnungsgemäß entsorgt werden!

Vorgehensweise:

1. Entfernen Sie die Seitenverkleidungen.
2. Entleeren Sie die beiden Tanks.
3. Entfernen Sie die Schrauben „F“ und Muttern „G“.



4. Heben Sie den Tank „H“ an und lösen Sie die Schlauchverbindungen „J“, „K“ und „L“ (nur bei Aggregaten mit Verbrennungsmotoren) davon ab.
   Achten Sie dabei darauf, dass soweit möglich, keine Flüssigkeit auf den Motor tropft. Ist dies unvermeidlich, so entfernen Sie die ausgetretene Flüssigkeit umgehend.



5. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

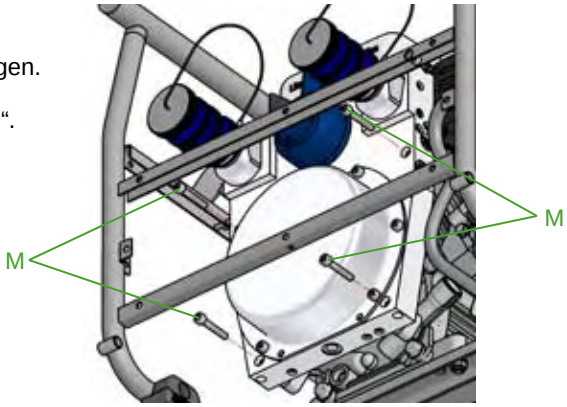
11.3.3 Wechsel Pumpenblock

Ersetzen Sie den Pumpenblock, wenn dieser stark beschädigt ist oder die Funktionsfähigkeit nicht mehr gegeben ist.
Eventuelle Anzugsmomente und zusätzliche Montageanweisungen entnehmen Sie bitte den entsprechenden Ersatzteillisten.

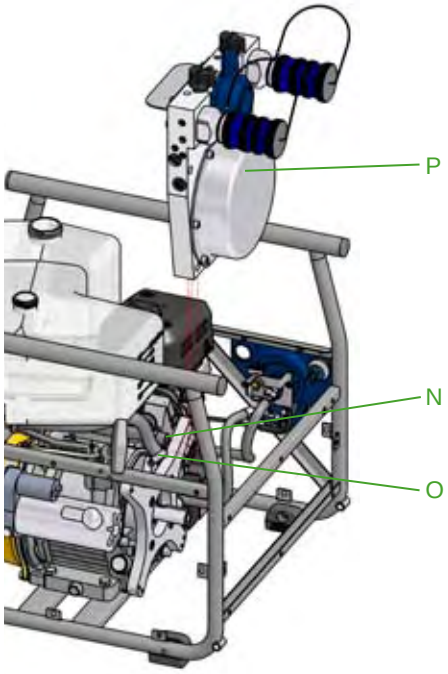
ACHTUNG!
Achten Sie darauf, dass während der Reparaturarbeiten keine austretenden Flüssigkeiten in die Umwelt gelangen. Alle auslaufenden Flüssigkeiten müssen aufgefangen und ordnungsgemäß entsorgt werden!

Vorgehensweise:

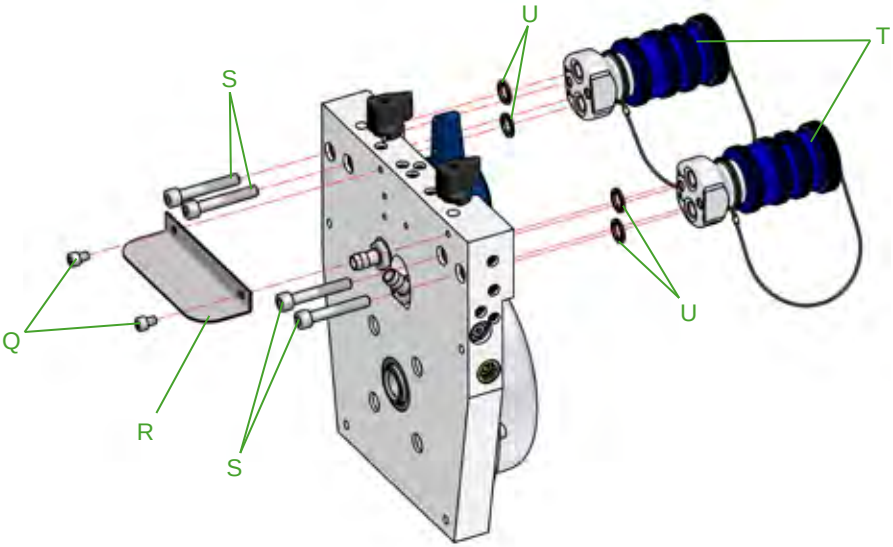
1. Entfernen Sie die Seitenverkleidungen.
2. Entleeren Sie den Tank.
3. Demontieren Sie die Schrauben „M“.



4. Entfernen Sie die Anschlussschläuche „N“ und „O“ vom Pumpenblock „P“. Ziehen Sie den Pumpenblock von der Motorwelle herunter und entnehmen Sie ihn aus dem restlichen Aggregat.



5. Lösen Sie die Schrauben „Q“ und entfernen Sie das Tankauflageblech „R“. Durch Demontage der Schrauben „S“ können Sie die Kupplungen „T“ und Usitringe „U“ entfernen.
   Jetzt können Sie den Pumpenblock durch einen neuen ersetzen.



6. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

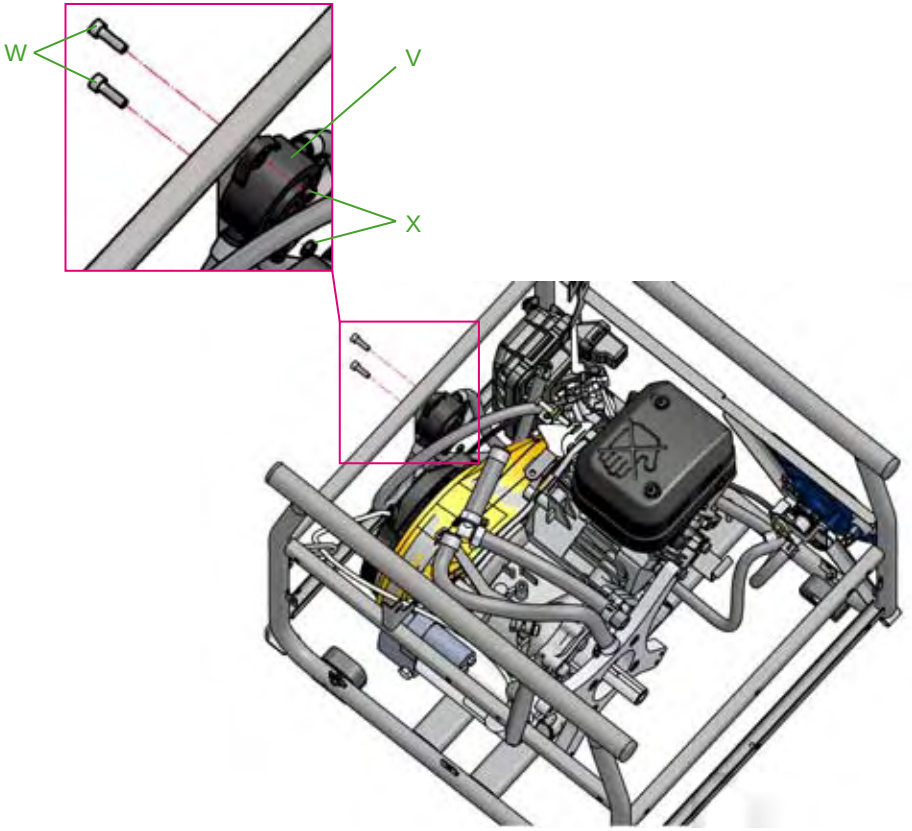
11.3.4 Wechsel Motor oder Rahmen

Ersetzen Sie den Motor, wenn dieser stark beschädigt ist oder die Funktionsfähigkeit nicht mehr gegeben ist. Der Rahmen sollte auch bei starker Beschädigung ausgetauscht werden oder wenn er gebrochen ist.
Eventuelle Anzugsmomente und zusätzliche Montageanweisungen entnehmen Sie bitte den entsprechenden Ersatzteillisten.

ACHTUNG!
Achten Sie darauf, dass während der Reparaturarbeiten keine austretenden Flüssigkeiten in die Umwelt gelangen. Alle auslaufenden Flüssigkeiten müssen aufgefangen und ordnungsgemäß entsorgt werden!

Vorgehensweise:

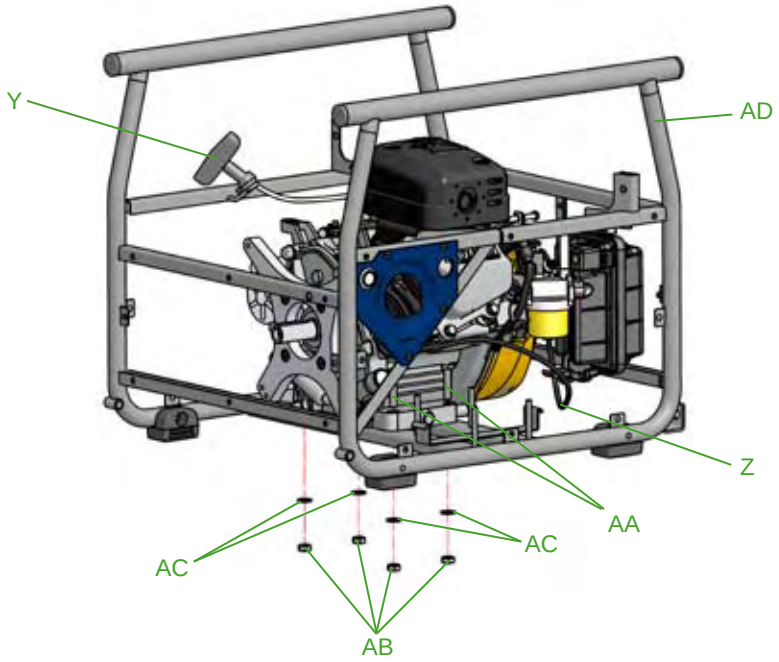
1. Entfernen Sie die Seitenverkleidungen.
2. Entleeren und demontieren Sie den Tank.
3. Demontieren Sie den Pumpenblock.
4. Lassen Sie die elektrische Anlage und die Starterbatterie (wenn vorhanden) durch eine entsprechend, ausgebildete Fachkraft vom Motor bzw. Rahmen demontieren.
5. Bei den Verbrennungsmotoren müssen Sie jetzt die Benzinpumpe „V“ vom Rahmen entfernen, in dem Sie die Schrauben „W“ und Muttern „X“ demontieren.



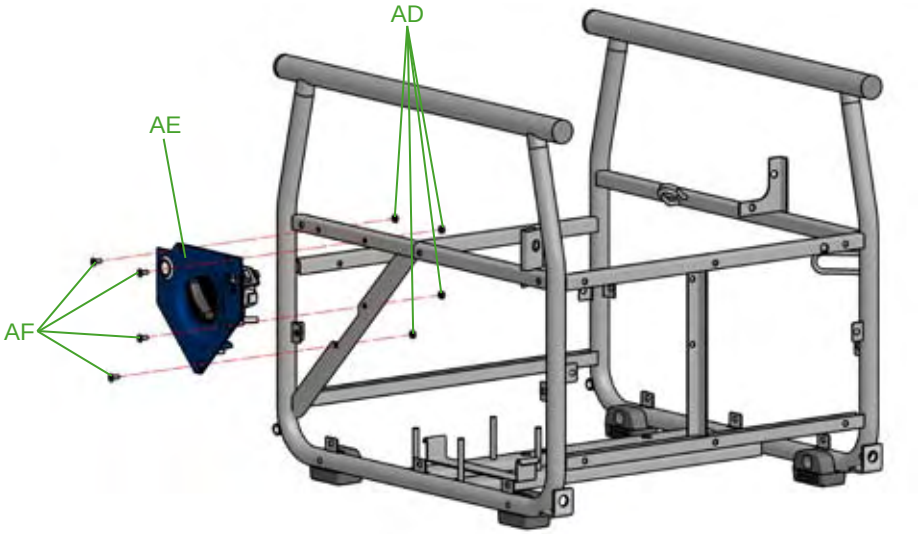
6. Demontieren Sie nun alle Schlauchleitungen

> ***HINWEIS:***
> Sie sollten sich mittels Marker oder Hinweisschild vermerken, welche Anschlüsse der demontierte Schlauch miteinander verbunden hat.
> Hinweisschilder müssen aber nach dem Wiederzusammenbau, entfernt werden.

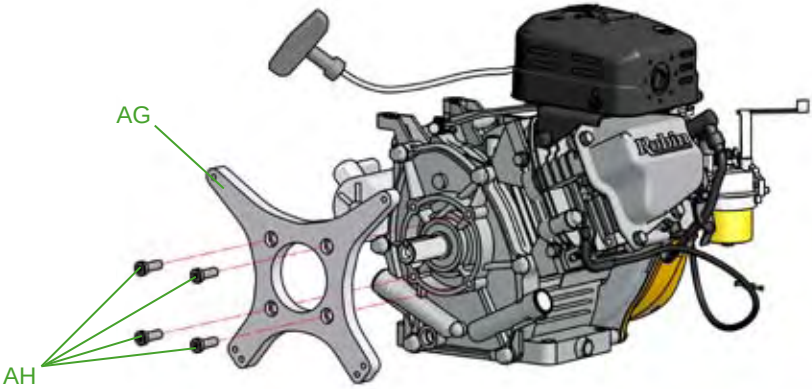
7. Lösen Sie den Seilzugstarter „Y“ und den Gaszug „Z“ vom Rahmen. Nach dem Entfernen der Schrauben „AA“, Muttern „AB“ und Scheiben „AC“ können Sie den Rumpfmotor aus dem Rahmen „AD“ entnehmen.



8. Nach dem Demontieren der Schaltkulisse „AE“ können Sie den Rahmen „AD“ ersetzen. Dazu müssen Sie die Schrauben „AF“ herausschrauben und die Schaltkulisse abnehmen.



9. Am Motor muss vor dem Austausch noch der Träger „AG“ durch lösen der Schrauben „AH“ demontiert werden.

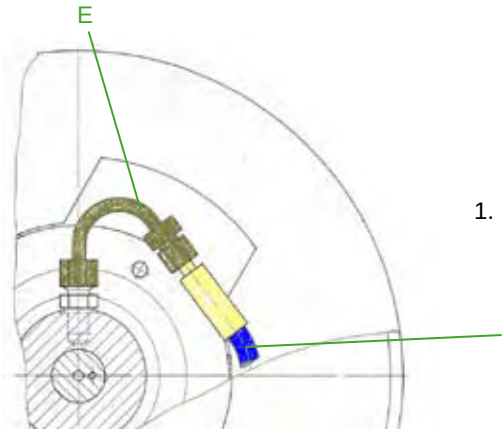


10. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

11.3.2 Reparaturen an den Schlauchhaspeln

Auszutauschende Bauteile	***Notwendige Arbeitsschritte***
Verlängerungsschläuche	1. und 8.
Anschlussschläuche	6. und 8.
Krümmer	1., 2. und 8.
Feststellbremse	3. und 8.
Handkurbel	3. - 5. und 8.
Schlauchführung	7. und 8.

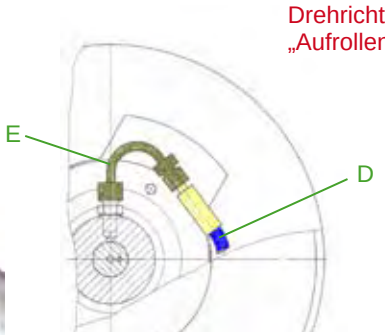
Arbeitsschritte:



1. Rollen Sie die Verlängerungsschläuche “D” ab und schrauben Sie diese von den Krümmern “E” ab.

2. Demontieren Sie die Krümmer “E” von der Haspelwelle.

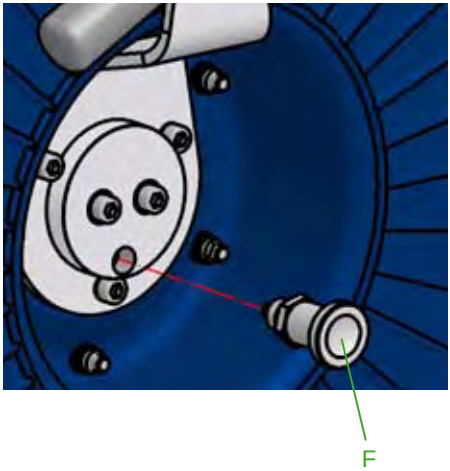
ACHTUNG bei der Montage!
Achten Sie darauf, dass die Krümmer immer richtig ausgerichtet montiert sind (siehe Abb. rechts).



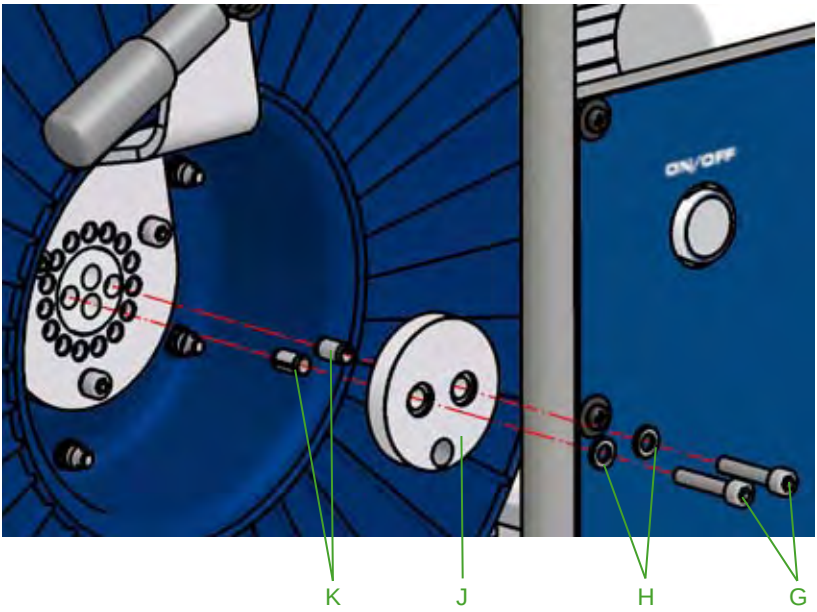
Vergessen Sie nicht, die Schutzschläuche wieder über die Verschraubungen zu schieben (siehe Abb. links).

Schutzschlauchset muss auf der Haspel montiert sein!

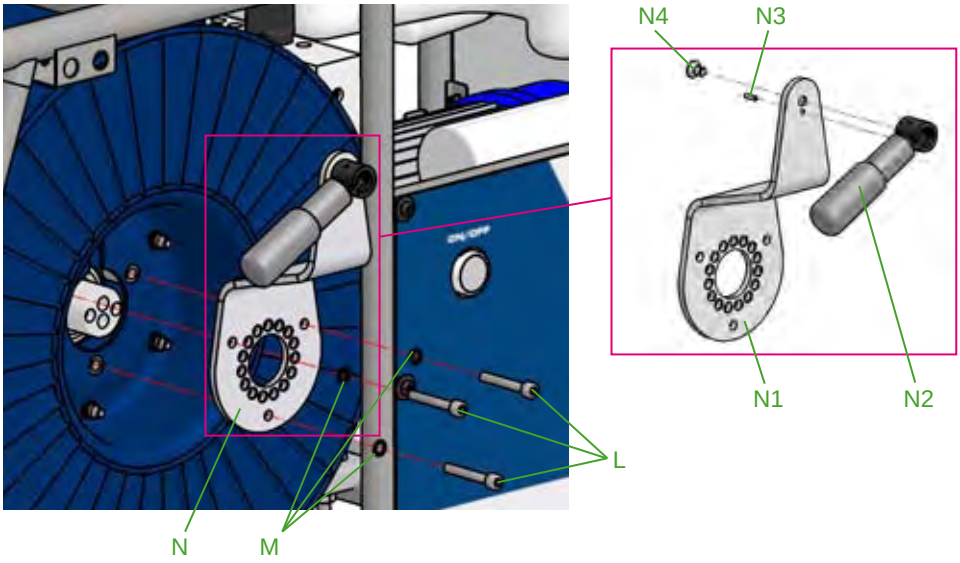
3. Schrauben Sie die Feststellbremse “F” heraus.



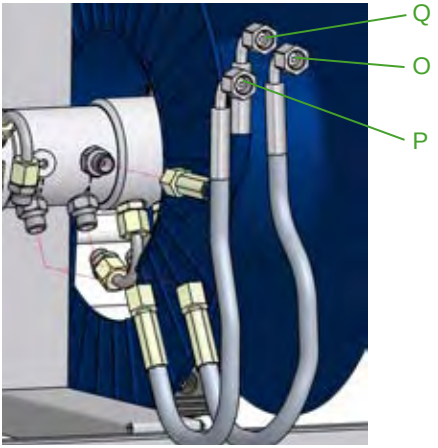
4. Demontieren Sie die Stiftschrauben “G” und Scheiben “H”. Ziehen Sie Anschließend die Scheibe “J” ab. Sollte es notwendig sein, entfernen Sie auch die Spannstifte “K”.



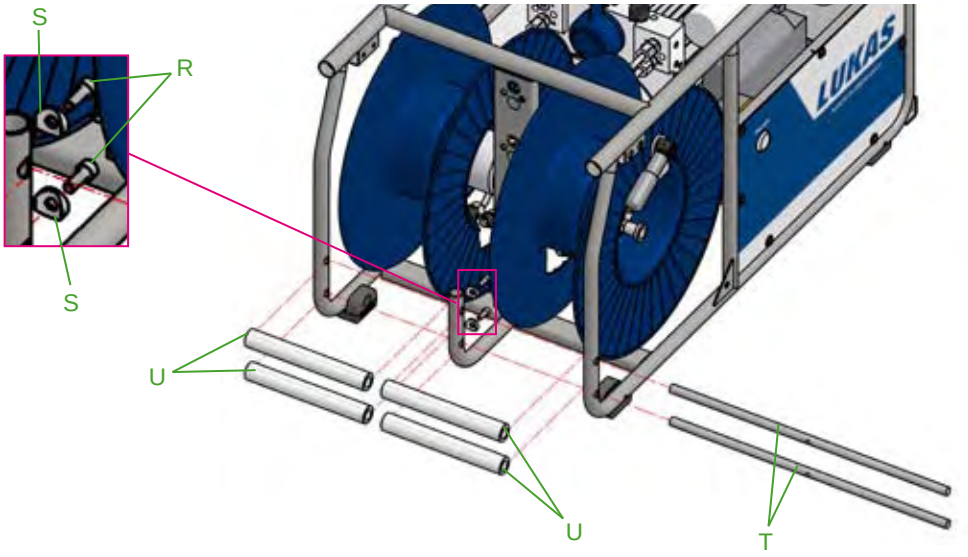
5. Durch das Demontieren der Befestigungschrauben “L” und Scheiben “M” kann die Kurbel “N” entfernt werden.
   Die Kurbel “N” besteht aus dem Kurbelblech “N1”, dem klappbaren Kurbelgriff “N2”, dem Sicherungsstift “N3” und der Schraube “N4”.



6. Demontieren Sie die Anschlussschläuche “O”, “P” und “Q”, indem Sie diese von der Haspelwelle abschrauben.



7. Lösen Sie die Schauben “R” und Sattelscheiben “S” der Schlauchführung. Ziehen Sie die Führungsstangen “T” seitlich heraus und entnehmen Sie die Führungsrollen “U”.



8. Die Montage erfolgt nun in umgekehrter Reihenfolge. Achten Sie darauf, dass nach dem Schlauchtrommelwechsel wieder alle Schrauben festgezogen sind. Kontrollieren Sie auch jene Verschraubungen, die Sie nicht lösen mussten.

11.3.2 Monokupplungen

Die Monokupplungen müssen ausgetauscht werden wenn:
- äußerliche Beschädigungen vorhanden,
- Verriegelung nicht funktioniert,
- im gekuppelten und/oder ungekuppelten Zustand dauernd Hydraulikflüssigkeit austritt.

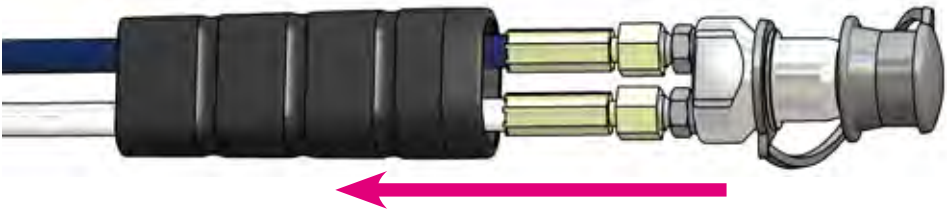
WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!
Kupplungen dürfen nicht repariert werden, sie sind durch Original LUKAS Teile zu ersetzen!

Vorgehensweise bei Kupplungen am Ventilblock:

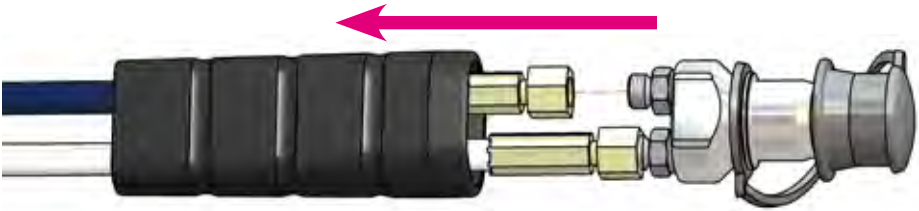
1. Verschraubungen der Kupplung entfernen.
2. Kupplungen und darunterliegende Dichtungen entfernen
3. Neue Kupplung zusammen mit den Dichtungen auf Ventilblock aufsetzen.
4. Kupplungen mit den Schrauben wieder befestigen.

Vorgehensweise bei Kupplungen an Schlauchpaaren:

1. Abdeckung von den Kupplungen wegziehen.



2. Überwurfmuttern der Schlauchleitungen lösen und Kupplung entfernen.



3. Neue Kupplung aufsetzen und Überwurfmuttern der Schlauchleitungen anziehen und Abdeckung der Kupplungen wieder aufschieben.

ACHTUNG!
Achten Sie darauf, dass der Anschluss “T” / “T1” der Schlauchhaspel immer mit dem Anschluss “T” der Monokupplung verbunden ist.

11.3.5 Schilder wechseln

Alle beschädigten und/oder unleserlichen Schilder (Sicherheitshinweise, Typenschild usw.) müssen erneuert werden.

Vorgehensweise:

1. Beschädigte und/oder unleserliche Schilder entfernen.
2. Flächen mit Industriealkohol säubern.
3. Neue Schilder aufkleben.

Achten Sie darauf, die Schilder an der richtige Position aufzukleben. Ist diese nicht mehr bekannt, sollten Sie bei ihrem autorisierten LUKAS Händler oder LUKAS direkt nachfragen.

12. Störungsanalyse

Bei Störungen die direkt den Motor betreffen, beachten Sie bitte die separate Betriebsanleitung des Motorenherstellers.

Fehler	Kontrolle	Ursache	Behebung
Elektromotor läuft nach Betätigung des Schalters nicht an oder bringt nicht die volle Leistung	Anschlusskabel des Elektromotors kontrollieren	Netzkabel nicht angeschlossen	Netzkabel korrekt anstecken
		Defekt am Anschlusskabel	Sofort stillsetzen und Reparatur durch autorisierten Händler, Motorenhersteller oder LUKAS direkt
	Verlängerungs-kabel bzw. Kabeltrommel verwendet?	Kabel nicht vollständig abgerollt	Netzkabel vollständig abrollen
		Leitungsverlust des Verlängerungskabels bzw. der Kabeltrommeln zu hoch (Elektrischer Widerstand)	Anderes, geeignetes Verlängerungskabel bzw. Kabeltrommel verwenden.
	Elektromotor an geeignetem Akku angeschlossen?	Akkumulator leer	Akkumulator laden
		Elektromotor nicht für Akku-Betrieb geeignet	Motor an eine andere, geeignete Stromversorgung anschließen
	Elektrische Absicherung der Stromversorgung wurde ausgelöst	Stromversorgung nicht für Elektromotor geeignet	Motor an eine andere, geeignete Stromversorgung anschließen
		Elektrische Absicherung der Stromversorgung wird ausgelöst obwohl diese für den Betrieb des Motors geeignet ist.	Absicherung zu niedrig, andere Sicherung verwenden.
	Elektromotor defekt oder durch anderen Defekt im Aggregat überlastet	Elektromotor defekt oder durch anderen Defekt im Aggregat überlastet	Sofort stillsetzen und Reparatur durch autorisierten Händler, Motorenhersteller oder LUKAS direkt

Fehler	Kontrolle	Ursache	Behebung
Verbrennungsmotor startet nicht	Kraftstoffmenge im Tank überprüfen	Kraftstofftank leer	Kraftstoff nachfüllen
	Elektrostarter vorhanden?	Elektrostarterbatterie leer	Elektrostarterbatterie laden
	Kraftstoffleitung überprüfen	Kraftstoffhahn nicht geöffnet	Kraftstoffhahn öffnen
		Defekt an der Kraftstoffleitung	Sofort stillsetzen und Reparatur durch autorisierten Händler, Motorenhersteller oder LUKAS direkt
	Hauptschalter und Gashebel überprüfen	Startschalter nicht auf “ON”	Startschalter auf “ON” stellen
		Hebel nicht auf Choke gestellt	Hebel auf Choke stellen
	Hydraulik-aggregat bzw. Motor für die Arbeitsumgebung geeignet	Zu niedrige Umgebungs-temperatur	Behebung siehe separate Betriebsanleitung des Motorenherstellers
			Andere Hydraulikflüssigkeit verwenden, die für die entsprechenden Umgebungs-temperaturen geeignet sind (siehe Kapitel “Technische Daten”)
		Zu wenig Sauerstoff in der Luft aufgrund der Einsatzhöhe des Hydraulikmotors	Anderes, geeigneteres Hydraulikaggregat verwenden.
			Motor auf die Einsatzhöhe des Hydraulikaggregates durch autorisierten Händler, Motorenhersteller oder LUKAS direkt einstellen lassen (nur wenn das Aggregat häufig in dieser Höhe eingesetzt wird).
	Luftfilter überprüfen	Luftfilter verschmutzt	Luftfilter reinigen oder ersetzen.
		Verbrennungsmotor defekt oder durch anderen Defekt im Aggregat überlastet	Reparatur durch autorisierten Händler, Motorenhersteller oder LUKAS direkt

Fehler	Kontrolle	Ursache	Behebung
Motor läuft, aber angeschlossenes Rettungsgerät bewegt sich bei Ventilbetätigung nicht.	Schlauchleitung überprüfen	Schlauchleitung nicht ordnungsgemäß angeschlossen oder beschädigt	Verbindung der Schlauchleitung überprüfen und gegebenenfalls nochmals neu anschließen
	Schaltstellung der Ventilhebel am Pumpenblock des Hydraulik-aggregates überprüfen	Ventil nicht auf Druckbeaufschlagung der Versorgungsleitung geschaltet.	Ventil auf Druckbeaufschlagung der Versorgungsleitung schalten.
		Pumpenblock defekt	Pumpenblock austauschen
			Reparatur durch autorisierten Händler oder LUKAS direkt
		Pumpeneinheit defekt	Reparatur durch autorisierten Händler oder LUKAS direkt
		Monokupplungsmuffe defekt	Monokupplungsmuffe austauschen
Angeschlossenes Rettungsgerät bewegt sich bei Ventilbetätigung nicht, nur sehr langsam oder ungleichförmig.		Luft im hydraulischen System	Hydrauliksystem entlüften
		Druckentlastung am Aggregat noch aktiv (Druckloser Umlauf)	Schaltstellungen der/ des Ventilhebel(s) kontrollieren und eventuell neu schalten (bis Endstellung)
		Pumpenblock defekt	Pumpenblock austauschen
			Reparatur durch autorisierten Händler oder LUKAS direkt
		Monokupplungsmuffe defekt	Monokupplungsmuffe austauschen
Angeschlossenes Rettungsgerät erreicht seine Endlage nicht	Hydraulik-flüssigkeits-menge im Hydrauliktank überprüfen	Zu geringer Flüssigkeitsstand im Hydrauliktank.	Hydraulikflüssigkeit auffüllen bis auf max. Füllstand ***Achtung fahren Sie vor dem Nachfüllen das Rettungsgerät in Grundstellung zurück!***
		Nutzbare Hydraulik-flüssigkeitsmenge des Aggregates nicht ausreichend	Anderes Rettungsgerät verwenden mit einer Nutzmenge unterhalb der maximalen Nutzmenge des Aggregates

Fehler	Kontrolle	Ursache	Behebung
Angeschlossenes Rettungsgerät erreicht nicht seine kraftbezogenen Leistungsdaten		max. zulässiger Betriebsdruck der Pumpe wird nicht erreicht	Druckbegrenzungs-ventil durch autorisierten Händler oder LUKAS direkt neu einstellen oder austauschen lassen
		Pumpenblock defekt	Reparatur durch autorisierten Händler oder LUKAS direkt
Ein zwischen Rettungsgerät und Hydraulikaggregat gekuppeltes Manometer zeigt nicht den maximalen Betriebsdruck des Aggregates an.	Angaben des Rettungsgerätes überprüfen	Der Betriebsdruck des angeschlossenes Rettungsgerät ist intern abgeriegelt	Keine Reparatur oder Fehlerbehebung notwendig
		Angeschlossenes Rettungsgerät defekt	Beachten Sie hierzu die separate Betriebsanleitung des angeschlossenen Rettungsgerätes
		Hydraulikaggregat defekt	Reparatur durch autorisierten Händler oder LUKAS direkt
Flüssigkeitsaustritt am Hydraulikflüssig-keitstank	Flüssigkeits-austritt an der Einfüllschraube?	Durch Rückführung von der Hydraulikflüssigkeit aus dem Rettungsgerät wird die maximale Füllmenge des Tanks überschritten	Füllstand im Hydraulikflüssig-keitstank bis Markierung “Maximum” absenken
	Flüssigkeits-austritt an einer anderen Dichtung?	Dichtungen defekt	Dichtung austauschen bzw. Reparatur durch autorisierten Händler oder LUKAS direkt
Flüssigkeitsaustritt zwischen Motor und Druckflansch		Radialwellendichtung an der Antriebswelle defekt	Reparatur durch autorisierten Händler oder LUKAS direkt
Hydraulikflüssigkeit milchig trübe		Wasser bzw. Kondens-wasser im System	umgehend Hydraulikflüssigkeits-wechsel vornehmen
Schlauchleitungen nicht kuppelbar		Stehen unter zu hohem Druck (z. B. durch zu hoher Umgebungs-temperatur)	Ventilblock auf drucklosen Umlauf schalten
		Kupplung defekt	Kupplung muss umgehend ausgetauscht werden

Fehler	Kontrolle	Ursache	Behebung
Schlauchleitungen häufiger nicht kuppelbar		Hydraulikflüssigkeit der Anwendungssituation nicht angepasst	Hydraulikflüssigkeit muss ersetzt werden (beachten Sie hierzu das Kapitel “Hydraulikflüssig-keitsempfehlung”)
		Kupplung defekt	Kupplung muss umgehend ausgetauscht werden
Leckage an den Kupplungen		Kupplung defekt	Kupplung muss umgehend ausgetauscht werden
Flüssigkeitsaustritt an den Schläuchen oder Einbindungen		Undichtheit, eventuell Beschädigung	Schläuche austauschen
Beschädigungen an der Oberfläche der Schläuche		Mechanische Beschädigungen oder Berührung mit aggressiven Medien	Schläuche austauschen
Hydraulikflüssigkeits-austritt im inneren Bereich der Schlauchtrommel.	Verlängerungs-schlauchpaare beschädigt?	Schlauchleitungen defekt.	Schläuche austauschen
	Verschraubung der Schlauchleitungen festgezogen?	Schlauchleitungen an den Krümmern nicht richtig angezogen.	Verschraubung der Schlauchleitungen mit den Krümmern nachziehen.
	Leckage an der Verschraubung von Krümmer mit der Welle?	Defekt an Krümmer bzw. darunter liegender Dichtung	Krümmer bzw. Dichtung austauschen
		Defekt an Welle	Behebung des Fehlers durch autorisierten Händler, von Lukas speziell geschultem Personal oder LUKAS direkt.

Fehler	Kontrolle	Ursache	Behebung
Hydraulikflüssig-keitsaustritt an den Verbindungen zwischen Anschluss-schläuchen und Haspelwelle	Anschluss-schläuche beschädigt?	Schlauchleitungen defekt.	Schläuche austauschen
	Verschraubung der Schlauchleitungen festgezogen?	Schlauchleitungen bzw. Anschlussnippel nicht richtig angezogen.	Verschraubung der Schlauchleitungen bzw. der Anschlussnippel nachziehen.
	Leckage zwischen Anschlussnippel und Welle?	Anschlussnippel nicht richtig angezogen	Verschraubung nachziehen.
		Dichtung zwischen Anschlussnippel und Welle defekt.	Dichtung austauschen.
		Anschlussnippel defekt	Anschlussnippel austauschen
Leckage an der Verbindung von Nabe und Welle		Dichtung zwischen Nabe und Welle defekt.	Behebung des Fehlers durch autorisierten Händler, von Lukas speziell geschultem Personal oder LUKAS direkt.

Sind die Störungen nicht behebbar, ist ein autorisierter LUKAS Händler oder der LUKAS-Kundendienst direkt zu verständigen!
Die Anschrift des LUKAS-Kundendienstes lautet:

LUKAS Hydraulik GmbH
A Unit of IDEX Corporation

Weinstraße 39, D-91058 Erlangen
Tel.: (+49) 09131 / 698 - 348
Fax.: (+49) 09131 / 698 - 353

13. Technische Daten

Da alle Werte toleranzbehaftet sind können kleine Unterschiede zwischen den Daten Ihres Gerätes und den Daten der folgenden Tabellen bestehen!
Auch auf Grund von Ableseungenauigkeiten und/oder Toleranzen der eingesetzten Messmittel, können die Werte differieren.

HINWEIS:
Die nachfolgenden Tabellen enthalten nur die, für Normabnahmen, wichtigen Technischen Daten.
Weitere Daten, zu Ihrem Gerät können Sie auf Anfrage bei LUKAS direkt erhalten.

13.1 Aggregat

Gerätetyp		P 650 SE - HR
Abmessungen L x B x H	[mm] *[in.]*	520 x 440 x 445 *20.47 x 17.32 x 17.52*
Motortyp		230V / 50 Hz ; Elektromotor
Motorleistung	[kW] *[HP]*	2,2 *2.95*
Drehzahl	[min^{-1}] *[rpm.]*	2960
max. Betriebsdruck *(HD)*[1)]	[MPa][3)] *[psi.]*	70 *10,153*
max. Betriebsdruck *(ND)*[2)]	[MPa][3)] *[psi.]*	14 *2,031*
Fördermenge *(HD)*[1)]	[l/min] *[gal.-US/min]*	2 x 0,7 *2 x 0.18*
Fördermenge *(ND)*[2)]	[l/min] *[gal.-US/min]*	2 x 2,5 *2 x 0.66*
max. Füllmenge	[l] *[gal.-US]*	5,4 *1.43*
max. Nutzmenge	[l] *[gal.-US]*	5,2 *1.37*
Masse *(inkl. aller Flüssigkeits-füllungen)*	[kg] *[lbs.]*	73 *160.9*
Ventilvariante		Simultan Betrieb
max. Anschlussmöglich-keiten von Geräten		2

[1)] HD = Hochdruck [2)] ND = Niederdruck [3)] 1MPa = 10 bar

13.2 Lärmeemmisionen

Gerätetyp		P 650 S E - HR
Leerlauf (Messabstand 1 m)	[dB(A)]	72
Volllast (Messabstand 1 m)	[dB(A)]	80
Leerlauf (Messabstand 5 m)	[dB(A)]	66
Volllast (Messabstand 5 m)	[dB(A)]	73

13.3 Hydraulikflüssigkeitsempfehlung

Öl für LUKAS Hydraulik-Geräte Mineral-Öl DIN ISO 6743-4 und andere

	Bereich Öltemperatur	Ölbezeichnung	Viskositätsklasse	Bemerkung
A	-20 .... +55°C	HM 10	VG 10	

	Bereich Öltemperatur	Ölbezeichnung	Viskositätsklasse	Bemerkung
A	*-4.0 .... +131°F*	HM 10	VG 10	

empfohlener Viskositätsbereich: 10...200 mm²/s *(10…200 cSt.)*
Auslieferung erfolgt mit HM 10 DIN ISO 6743-4.

ACHTUNG!
Vor Verwendung von Hydraulikflüssigkeiten anderer Hersteller müssen Sie sich unbedingt mit ihrem autorisierten LUKAS-Händler oder LUKAS direkt in Verbindung setzen.

13.4 Betriebs- und Lagertemperaturbereich

Betriebstemperatur	[°C] / *[°F]*	-20 … +55	*-4 … +131*
Umgebungstemperatur (Gerät in Betrieb)	[°C] / *[°F]*	-25 … +45	*-13 … +113*
Lagertemperatur (Gerät außer Betrieb)	[°C] / *[°F]*	-30 … +60	*-22 … +140*

14. Notizen

Prototyp

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!

Vor Anschluss von Geräten ist darauf zu achten, dass **alle verwendeten Komponenten** für den **maximalen Betriebsdruck des Hydraulikaggregates** geeignet sind! Im Zweifelsfall **muss** vor Anschluss der Geräte bei LUKAS direkt **nachgefragt werden**!

Entsorgen Sie bitte ordnungsgemäß alle Verpackungsmaterialien und abgebauten Teile.

LUKAS Hydraulik GmbH

A Unit of IDEX Corporation

Weinstraße 39, D-91058 Erlangen
Tel.: (+49) 0 91 31 / 698 - 0
Fax.: (+49) 0 91 31 / 698 - 394
e-mail: lukas.info@idexcorp.com
www.lukas.com

MADE IN GERMANY

Änderungen vorbehalten

© Copyright 2009 LUKAS Hydraulik GmbH